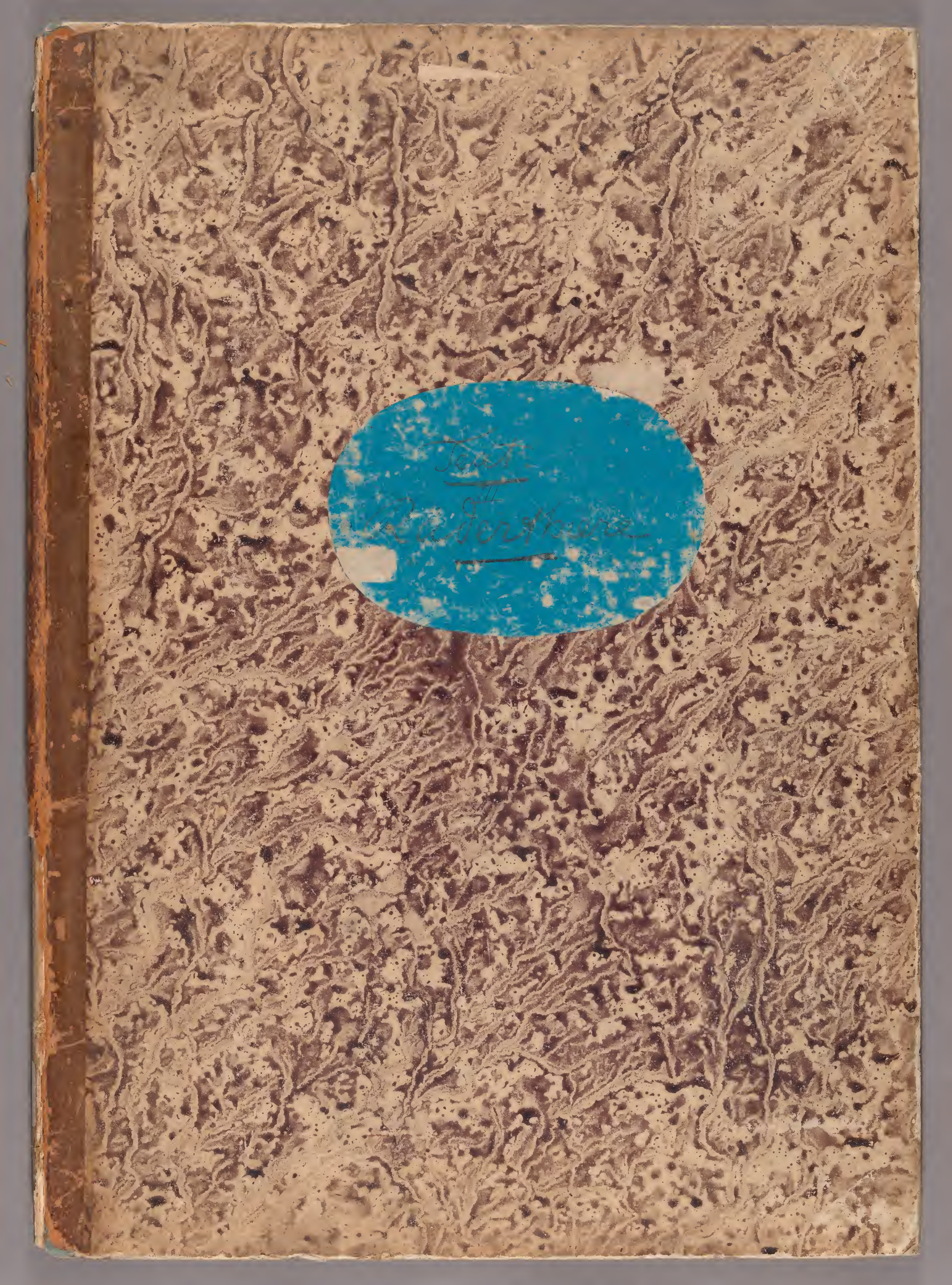

Text

Rotatoria

Inhalt.



Erläuterungen zur Classe der Räderthierchen.

Die Classe der Räderthiere umfasst jetzt 169 Arten in 55 Gattungen und 8 Familien. Davon haben die Familien der Hydatinaeen 18 Gattungen mit 71 Arten, die der *Euchlanidota* 11 Gattungen mit 36 Arten, die der *Floscularia* 6 Gattungen mit 7, der *Philodinaea* 7 mit 17 Arten, die *Ichthydina* und *Brachionaea* jede 4 Gattungen mit 6 und 27, die *Megalotrochaea* 3 Gattungen mit 3, die *Oecistina* 2 mit 2 Arten, so dass die ersteren 2 Familien bei weitem überwiegend in der Natur vorhanden sind. Die ersten Formen der Räderthiere beobachtete, wie die der Magenthiere, auch schon Leeuwenhoek, welcher 1680 und 1703 *Rotifer vulgaris* und *Melicerta ringens* so vortrefflich untersuchte, dass seine Angaben noch jetzt brauchbar und sogar musterhaft sind. Andere sah und beschrieb Joblot flüchtiger 1718. Unter seinen Figuren erkennt man die Formen von *Ichthydium Podura, Brachionus Pala, B. amphiceros, Rotifer vulgaris* und *R. citrinus?, Euchlanis?* und *Notommata gibba?*. Hill kannte 1751 Leeuwenhoek's 2 Arten, nannte sie *Brachionus* und stellte sie mit borstigen Magenthierchen (*Scelasius*) in die Familie der *Arthronia* seiner Classe der *Animalcula*. Baker beschrieb und zeichnete 1752 flüchtig 8—9 Arten, nämlich 1 *Philodina*, 2 Rotiferen, 3 *Brachionos*, 1 *Euchlanis?*, 1 *Notommata?* und 1 *Floscularia*. Ein Anonymus von Berlin gab 1753 eine sehr gute Abbildung der *Lacinularia socialis*. Eben so vortreffliche Zeichnungen und musterhafte Beobachtungen über Räderthiere lieferten dann besonders Rösel 1755 über dieselbe *Lacinularia* und *Megalotrocha*, und gleichzeitig vor allen vorzüglich Schäffer von *Melicerta ringens*. Brady gab wieder 1756 eine Abbildung der *Megalotrocha*. Linné überging sie bis zur X. Ausgabe seines *Systema Naturae* 1758, wo er 2 aufnahm, Rösel's *Lacinularia* als *Hydra socialis* und Schäffer's *Melicerta* als *Serpula ringens*. Baster fand 1759 eine Form unter den Leuchtthierchen der Nordsee, welche an *Synchaeta baltica* erinnert. Pallas nahm 1766 in einer und derselben Gattung mit Vorticellen und *Trachelocerca* 6 Arten in sein System der Zoophyten auf: *Brachionus tubifex* = *Melicerta*, *B. capsuliflorus* = *B. urceolaris*, *B. calyciflorus* = *B. Pala et Bakeri*, *B. hyacinthinus* = *Floscularia ornata*, *B. socialis* = *Lacinularia* und *B. rotatorius* = *Rotifer vulgaris*. Linné nahm 1767 (*Syst. Nat. ed. XII.*) nur 3 auf: *Vorticella urceolaris* = *Brach. urc.*, *Hydra socialis* = *Lacinularia*, und die *Melicerta* als *Subella ringens* wieder mit *Helix* und *Trochus* unter den Schaal-Mollusken. In der *Fauna suecica* hatte er 1761 Schäffer's *Brachionus* erst *Tubipora urceus* genannt. Müller beschrieb 1773 18 Arten, 3 als *Cercaria*, 2 als *Trichoda*, 7 als *Vorticella* und 6 als *Brachionus*. Derselbe kannte deren bis zu seinem Tode 1784 56 Arten, die er auch da noch von den Magenthierchen nicht scharf unterschied, indem er 9 als Cercarien, 9 als Trichoden, 15 als Vorticellen und 23 als Brachionen verzeichnete. Ausserdem sind von Eichhorn, Abildgaard, Schrank, Kammacher, Dutrochet und Morren nur wenige Arten hinzugefügt worden; auch Bory de St. Vincent, welcher 1824 etwa 80 Arten aufstellte, hat diess mehr durch eine fleissige Revision der vorhandenen, nicht immer glücklichen, Abbildungen von Joblot, Baker und der andern, als durch eigene Untersuchung erreicht (vergl. *Isis*, 1834. *p.* 1182.).

Alle genau bekannte Räderthiere, und es sind nur sehr wenige einzelne Formen unklar geblieben, stimmen so sehr in der Organisation überein und unterscheiden sich so bestimmt von allen übrigen Thieren, dass sie ebenfalls, wie die Magenthierchen, eine der natürlichsten Thierclassen bilden. Gewöhnlich sind sie grösser, als die Magenthierchen, doch übersteigt auch hier keine Form ungefähr eine Linie, und auch unter jenen giebt es viele eben so grosse, wie unter diesen auch sehr kleine. Dass sie nur im Wasser leben könnten, ist unrichtig. Manche leben amphibisch in feuchter, oft scheinbar trockner Erde, und diese haben die Fabel unterhalten, als lebten sie getrocknet nach Jahren wieder auf (s. *Rotifer*). Im Allgemeinen ist der Organismus der Räderthiere leichter zu durchschauen, als der der Magenthiere. Der Grund davon liegt in der grösseren Einfachheit des Ernährungscanals und Eierstocks, neben denen man bei ihnen leicht noch die Muskeln, Gefässe u. s. w. ihres durchsichtigen Körpers erkennt, während die grosse Ausdehnung der fischrogenartigen Eiermasse, sammt der grossen Menge von besondern Magenzellen, bei den Magenthierchen alle übrigen innern Theile derselben so dicht umhüllen und zusammendrängen, dass es schwer hält, sie optisch zu sondern. Der Organismus der Räderthiere dagegen lässt 1) bei einer grossen Anzahl der Formen völlig deutliche innere Muskeln für alle einzelnen ihrer mannigfachen äusseren Bewegungsorgane und Körperveränderungen erkennen (s. *Hydatina*). Ein fussartiger, aber ungegliederter, obwohl oft wie ein Fernrohr in sich einschiebbarer, Fortsatz an der Bauchseite des hintern Körpers dient sehr allgemein, durch eine Saugscheibe oder eine Zange an seinem Ende, zum Festhalten des Körpers während des Wirbelns, welches letztere ohne diess eine Ortsveränderung, ein Fortschwimmen des Körpers hervorbringen würde. Dieser Zangen- oder Griffel-Fuss ist kein Schwanz, weil er eben nirgends eine Verlängerung der Rückenseite ist, sondern die Auswurfsöffnung allemal über sich hat. Die wichtigsten Bewegungsorgane sind die ein Räderwerk bildenden und wirbelnden Wimpern. Diese Räderorgane bestehen aus lokal gehäuften und geordneten Wimpern, deren jede einzelne sich nur um ihre Basis dreht, welche aber bald 1 oder 2 einfache Cirkelreihen bilden, deren Gesammt-Bewegung einem laufenden Rade gleicht, bald auch durch Krümmungen ihrer Reihen blumenartige Formen darstellen. Andere dieser Organe sind formlos gehäuft und verschieden gruppirt. Diese Bildungen sind hier zum Abtheilungs-Grunde benutzt. (S. *Megalotrocha, Hydatina* und *Rotifer*.) 2) Bei allen Formen ist ein, in 48 Gattungen mit unzweifelhaften Zähnen, als bewegten Kauorganen, versehener Ernährungscanal anschaulich, dessen Form im Ganzen nicht sehr differirt, nur bald schmäler, bald dicker, bald mit, bald ohne einen einzelnen, durch eine Einschnürung gesonderten, Magen ist. Zuweilen findet sich eine Erweiterung am hintern Ende (*Rotifer*), die den eigentlichen Dickdarm (*Rectum*) bildet (*Ptygura*). Zuweilen auch sind mehrere Blinddärme vorhanden (*Diglena lacustris*, *Megalotrocha*). Mund und Auswurfsöffnung sind immer getrennt. Die grosse Mehrzahl der Formen hat dicht hinter'm Schlunde 2 grosse, meist eiförmige, selten cylindrische oder gabelförmige, den pankreatischen vergleichbare, Drüsen, zuweilen giebt es auch fadenartige Gallgefässe (?) (s. *Enteroplea*). 3) Ein sehr deutlicher Dualismus des Geschlechtssystems zeigt sich so, dass man in den meisten einzelnen Formen einen kürzeren oder längeren, zuweilen bandartigen, Eierstock mit, wie bei Vögeln und Amphibien, nur wenig gleichzeitig entwickelten grösseren Eiern erkennt (s. *Hydatina senta*), dass man 2 fadenartige und vorn keulenförmig dickere männliche Sexualdrüsen sieht, die ganz den Organen gleichen, welche bei *Cyclops* die Männchen von den Weibchen unterscheiden, und dass es bei ihnen eine, den Hermaphroditismus vermittelnde, contractile Blase (zur Selbstbefruchtung) in der Nähe der hintern Darm-Mündung giebt, welche allen nicht hermaphroditischen Thieren zu fehlen scheint, die sich aber bei den Magenthierchen auch sehr bestimmt entwickelt zeigt. Alle Individuen sind eierbildend und eierlegend, einige sind periodisch lebendig gebährend. Selbsttheilung findet nie statt, auch giebt es keine Knospenbildung. Eigrösse oft $1/3$, das lebende neugeborne Junge zuweilen $2/3$ des Mutterthieres. 4) Ein Gefässsystem hat sich als parallele Queergefässe, welche scheinbare Ringe (Scheingliederung) bilden, erkennen lassen, mit denen durch innere freie Längsgefässe der Bauchseite ein, unter'm Mundrande hie und da deutliches, Gefässnetz in Verbindung steht, und von dem fadenartige Canäle zum Darme gehen. Eine, auch zwei Reihen symmetrisch gestellter, oft die Sexualdrüsen begleitender (*Hy-*

datina), zuweilen an eigene freie Röhren gehefteter (*Notommata*, *Conochilus*), zitternder ovaler Körperchen scheinen inneren Kiemen vergleichbar, deren zitternde Bewegung von äusseren Blättchen abhängt. Zur Aufnahme von Wasser in den innern Körper scheint eine Oeffnung im Nacken zu dienen, welche bei sehr vielen Arten in eine oder zwei spornartige Röhren verlängert und mit Wimpern versehen ist, die also als Respirationsröhren dienen könnten, wodurch Wasser in den Körper ein- und ausströme. 5) Als Empfindungsorgane sind 1, 2, 3, 4, selten mehr, rothfarbige Augenpunkte entweder an der Stirn oder im Nacken so vorherrschend, dass sie bei 42 Gattungen und 150 Arten bereits beobachtet sind. Oft sieht man sie deutlich auf ein drüsiges Knötchen (Hirn, Augenganglion) gerade so angeheftet, wie es bei *Cyclops*-Krebschen der Fall ist, wo man sie schon längst und mit Recht für wahre Augen gehalten hat. Sie sind unter der durchsichtigen Oberhaut frei beweglich, wie es auch das deutliche zusammengesetzte Auge der Daphnien-Krebschen ist. Ueberdiess sind noch andere, mit Nervenganglien und mit Nervenfäden vergleichbare, Organe hie und da, besonders auch eine Nervenschlinge im Nacken, entschieden ermittelt; bei den andern Formen mögen sie nur etwas schwieriger erkennbar seyn (s. *Hydatina senta*, *Diglena lacustris*, *Notommata Myrmeleo* u. a. m.).

Ein Räderthierchen im Allgemeinen lässt sich demnach einigermassen (*omne simile claudicat*) mit einer *Daphnia* vergleichen, deren flügelartige, zuweilen häutige, Schaalen (grösste Respirationsblätter?) am Bauche nicht offen, sondern verschmolzen sind, und welche die Kiemen nach innen eingeschlossen und die Respirationsöffnung für dieselben im Nacken oder an der Kehle hat. Es ist auch nicht getrennten Geschlechts, sondern hermaphroditisch und ohne Herzschlag. Sehr merkwürdig ist der durchgehende Parallelismus panzerloser und gepanzerter Formenreihen.

Ausser den hier zu Unterabtheilungen angewendeten Verschiedenheiten der organischen Bildung der Räderthiere liessen sich auch wohl die Darmbildung, und selbst, wie bei den grossen Säugethieren Linné versuchte, die Zahnbildung benutzen. Beides ist auch bei der Umgrenzung der Gattungen, wo es nicht für im Uebrigen allzu natürliche Gruppen trennend und störend war, hier berücksichtigt worden, doch sind manche dieser Verhältnisse erst einer künftigen, immer tiefer greifenden, Forschung zu empfehlen. Nach der Darmbildung zerfallen die sämmtlichen Formen der Räderthiere in 4 Hauptgruppen: 1) mit langem fadenartigen, die Speise nur rasch durchlassenden, nicht anhaltenden, Schlunde und verhältnissmässig kürzerem unabgeschnürten conischen Darme ohne Magen, Schlund-Räderthiere, *Trachelogastrica*, wie *Ichthydium* und *Chaetonotus;* 2) mit sehr kurzem Schlunde und langem, nach hinten conisch abnehmenden, Darme ohne Magen, Darm-Räderthiere, *Coelogastrica*, wie *Hydatina* und *Synchaeta;* 3) mit einer bestimmten magenartigen, durch Form oder Einschnürung scharf abgegrenzten, Kammer oder Erweiterung des Darmes, Magen-Räderthiere, *Gasterodela*, wie *Euchlanis*, *Brachionus*, *Lepadella*, *Enteroplea*, *Diglena*, *Megalotrocha* u. s. w.; und 4) mit undeutlichem Schlunde, aber einem fadenartigen, sehr langen, die Speise in sich anhaltenden, Dünndarme und einem kugelartigen Dickdarme dicht an der Auswurfsöffnung, Fadendarm-Thierchen, *Trachelocystica*, wie *Rotifer*, *Actinurus*, *Philodina* u. s. w. (vergl. die Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1831. p. 40.).

Nach dem Zahnbau zerfallen die Räderthiere in 3 Haupt-Gruppen: in Zahnlose, *Agomphia*, Freizahnige, *Gymnogomphia*, und Haftzahnige, *Desmogomphia*. Bei jenen sind die Zähne, wie die Finger einer Hand, hinten an das Kiefergerüst angeheftet, vorn frei; bei diesen sind sie, wie der Pfeil auf einem Bogen, auf dem Kiefertheile queer angeheftet. Die Freizahnigen sind entweder einzahnig in jedem der beiden Kiefer, oder mehrzahnig; die Haftzahnigen entweder doppelzahnig in jedem Kiefer, oder vielzahnig. So entstehen folgende 5 Gruppen: 1) Zahnlose, *Agomphia*, wie *Ichthydium?*, *Chaetonotus?*, *Enteroplea;* 2) Einzahnige, *Monogomphia*, wie *Pleurotrocha*, *Furcularia*, *Cycloglena*, *Monostyla*, *Lepadella;* 3) Vielzahnige, *Polygomphia*, wie *Hydatina*, *Notommata* zum Theil, *Euchlanis*, *Stephanoceros*, *Brachionus* u. s. w.; 4) Doppelzahnige, *Zygogomphia*, wie *Callidina*, *Rotifer*, *Actinurus*, *Philodina*, *Monolabis* und *Pterodina;* und 5) Reihenzahnige, *Lochogomphia*, wie *Ptygura*, *Megalotrocha*, *Melicerta*. Ob man die Arten einiger sehr natürlich scheinenden Gattungen, der Differenz ihrer Zahnbildung halber, trennen dürfe, muss eine spätere intensivere Beobachtung lehren. Ueber die Zahnlosen vergleiche man *Chaetonotus*. (S. d. Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1831. p. 46.)

Die Formen der Classe der Räderthierchen sind in Europa überall sehr verbreitet, und in Nordafrika, im nördlichen und westlichen Asien, und auch (*Rotifer?*) in Amerika in Carolina beobachtet.

ERSTE FAMILIE: WIMPERFISCHCHEN.

Ichthydina. Ichthydiens.

CHARACTER: Animalia rotatoria, nuda, organo rotatorio unico, continuo, nec margine lobato.

CARACTÈRE: *Animaux rotatoires, sans carapace, avec un seul organe rotatoire continu, sans échancrures au bord.*

Die Wimperfischchen bilden eine Familie der gepanzerten Räderthiere mit einzelnem ganzrandigen Wirbelorgan ohne Ausbuchtungen.

Die 1830 mit 3 Arten in den 2 Gattungen *Ichthydium* und *Chaetonotus* gegründete Familie umfasst jetzt 6 Arten, welche in 4 Gattungen geschieden sind, *Ptygura*, *Ichthydium* und *Glenophora* jede mit 1 Art, und *Chaetonotus* mit 3 Arten. Diese Thierchen gehören zu den verbreitetsten Infusorienformen. Schon Joblot bildete 1718 deutlich *Ichthydium Podura* ab, und *Chaetonotus Larus* zeichnete wohl Eichhorn 1775. *Ptygura* und *Glenophora* sind 1831 von mir zuerst angezeigt. Müller nahm diese Körperchen zuerst, jenen unter dem Namen *Cercaria Podura* 1773, und diesen als *Trichoda Anas* 1776, in der systematischen Zoologie auf, und änderte den letzteren Namen 1784 in *Trichoda Larus*. Die

Cercaria verzeichnete Lamarck 1815 in seiner Gattung *Furcocerca*, und Nitzsch zog sie 1817 (1827) mit *Euglena viridis* zu *Enchelys*. Bory de St. Vincent hat die beiden älteren Formen 1824 als *Furcocerca Podura* und *Leucophra Larus*, letztere 1826 als *Diceratella Larus* aufgeführt. Die Organisation der Familie ist reichhaltig ermittelt, aber noch zu vervollständigen. Ein kreisförmiges Räderorgan (Rad) dient bei *Ptygura* und *Glenophora* der Bewegung, ein bandartiges lang-elliptisches am Bauche bei *Chaetonotus* und *Ichthydium*. Ein Gabelfuss ist bei *Chaetonotus* und *Ichthydium*, ein einfacher bei *Ptygura* und *Glenophora*. Ein einfach conischer Darm mit langem dünnen Schlunde ohne Zähne (?) des Mundes findet sich bei *Ichthydium* und *Chaetonotus*, mit 2 einzelnen Zähnen und einem kurzen Schlunde bei *Glenophora*, mit je 3 Zähnen und einem abgeschnürten Magen bei *Ptygura*. Pancreatische Drüsen sind nur bei *Chaetonotus* und *Ptygura* beobachtet. Blinddärme und Gallengefässe fehlen. Die männlichen Sexualtheile sind noch bei keiner Form beobachtet, aber wahrscheinlich nur übersehen. Als weiblicher Sexualorganismus ist bei 2 Gattungen ein Eierstock mit wenigen grossen Eiern erkannt. Als Anzeigen eines Nervensystems sind die beiden rothen Stirnaugen bei *Glenophora* deutlich geworden. Auffallend ist die borstige Behaarung des Rückens bei *Chaetonotus*.

Die geographische Verbreitung der Familie ist über ganz Europa und in Dongala des tropischen Nordafrika's beobachtet.

Uebersicht der 4 Gattungen der Wimperfischchen:

Augenlos	Körper unbehaart	einfach abgestutzter Schwanzfuss (*Pseudopodium*)	Ptygura
		gabelartiger Schwanzfuss	Ichthydium
	Rücken mit borstigen Haaren besetzt		Chaetonotus
Mit 2 Stirn-Augen			Glenophora

ERSTE GATTUNG: FALTENSCHWANZ.
Ptygura. Ptygure.

CHARACTER: Animal ex Ichthydinorum familia, ocellis destitutum, nec pilosum, pseudopodio tereti, simpliciter truncato.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Ichthydiens, dépourvu d'yeux et de poils, ayant un faux-pied cylindrique, simplement tronqué.

Die Gattung Faltenschwanz zeichnet sich in der Familie der Wimperfischchen durch Mangel an Augen und an Behaarung, so wie durch einen einfach abgestutzten drehrunden Schwanzfuss aus.

Die Gattung wurde 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. mit 1 Art aufgestellt, und ist seitdem nicht formenreicher geworden. Ja, es sind Zweifel bei mir selbst rege geworden, ob diese Formen nicht junge Thiere anderer Gattungen sind. Die Organisation ist mannigfach ermittelt. Ein Räderorgan als einfacher fast geschlossener Ring, ein Schlundkopf mit vielen Haftzähnen, zwei pancreatische Drüsen, ein kleiner enger Schlund, ein langgestreckter Magen und ein kugelförmiger Dickdarm sammt Auswurfsöffnung an der Basis des Schwanzfusses bilden das Ernährungssystem. Ein kurzer geknäuelter Eierstock liegt neben dem Darme, und neben dem kugelförmigen Dickdarme war eine contractile Blase undeutlich bemerkbar. Innere contrahirende Längsmuskeln wurden sammt andern organischen Details nicht scharf unterschieden, weil die Formen nicht häufig und nicht zu bequemer Zeit für strengere Untersuchung vorkamen, doch wurden Augenpunkte umsonst mühsam aufgesucht.

Die geographische Verbreitung ist ausser bei Berlin nicht bekannt.

1. *Ptygura Melicerta*, der Faltenschwanz. Tafel XLIII. Fig. I.

Pt. corpore tereti clavato, antica parte turgido, hyalino, ore bicorni, tubulo cervicis (?) unico, brevi.

Ptygure Mélicerte, à corps cylindrique en forme de massue, gonflé vers le bout antérieur, hyalin, ayant deux petites cornes crochues à la bouche et un seul petit tube à la nuque (?).

Ptygura Melicerta, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 122.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte das Thierchen in mehreren Exemplaren im Frühjahre 1831 mit *Ceratophyllum*, und sah es im Sommer noch einige Male, aber nie zu sehr günstiger Zeit für die specielle Beobachtung aller einzelnen Systeme des Organismus. Es nahm sichtlich Indigo in seinen ursprünglich grün erfüllten Darm auf und hatte neben dem Darme in seinem farblosen klaren Körper einen weissen, weniger durchsichtigen, kurzen Eierstock mit einem fast reifen Eie. Der cylindrische dicke Schwanzfuss blieb immer queergefaltet.

Beim Schwimmen entwickelte es ein ringförmiges einfaches Wirbelorgan, das am Munde einen seitlichen Einschnitt hatte. Augen suchte ich umsonst. Ich vermuthete anfangs, es könnte ein Junges der *Melicerta ringens* seyn, dem es in der Form überaus ähnlich ist, allein der Mangel der Augen und der zweiten Respirationsröhre nöthigten mich, diese Vergleichung fallen zu lassen, obschon ich die anfangs als verschieden gebildet erschienenen Zähne später sehr ähnlich fand. Die beiden Kiefer des Schlundkopfes haben viele Haftzähne, sind also reihenzahnig. Die beiden krummen Hörnchen am Munde könnten die gespaltene Unterlippe darstellen. Es kriecht auch wie ein Egel. — Ganze Länge etwa $^1/_{12}$ Linie, Ei $^1/_{60}$—$^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. I.

Fig. 1. Seitenansicht bei entfaltetem Wirbelorgan. An der Schwanzbasis zeichnet sich links auf der Rückenseite die Afterstelle, und oben hinter'm Räderorgan die Respirationsröhre aus. Fig. 2. Bauchfläche, beim Wirbeln in Indigo-Wasser. Fig. 3. contrahirt in derselben Lage, wie Fig. 1. Bei *s* neben dem grünen kugelartigen Dickdarme die contractile Blase, *ω* Afterstelle, sollte unter *s* stehen, ist auf der falschen Seite der richtigen Körpergegend angezeigt. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

ZWEITE GATTUNG: WIMPERFISCHCHEN.

Ichthydium. Ichthyde.

CHARACTER: Animal ex Ichthydinorum familia, ocellis carens, nec pilosum, pseudopodio furcato terminatum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Ichthydiens, sans oeil et sans poils, ayant le faux-pied au bout postérieur fendu en fourche.*

Die Gattung der **Wimperfischchen** unterscheidet sich in der gleichnamigen Familie durch Mangel an Augen und an Behaarung, neben dem Besitz eines gabelförmigen hintern Schwanzfusses.

Die Gattung, seit **1830** in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. mit 1 Art aufgestellt, hat seitdem nicht mehr Arten erhalten. Diese einzige Form ist auch schon **1718** von Joblot vielleicht als *Poisson à tête tréflée* gezeichnet worden. Müller nannte sie zuerst systematisch **1773** *Cercaria Podura*. Lamarck nahm sie **1815** in seine sehr gemischte und unhaltbare Gattung *Furcocerca* auf. Nitzsch zog sie dann **1817**, durch den Schein des Gabelfusses bei *Euglena viridis* verleitet, mit dieser zu *Enchelys*, und **1824** hatte Bory de St. Vincent sie mit Lamarck als *Furcocerca Podura* verzeichnet. Die Organisation ist nur erst theilweis ermittelt. Vorn an der Mundöffnung und längs dem Bauche ist ein Wirbel deutlich geworden, welcher auf ein, sich wohl über die ganze Bauchfläche hinziehendes, auch zum Kriechen dienendes, Wirbelorgan schliessen lässt. Ein langer Schlund, ein dicker einfacher conischer Darm, und in einzelnen Fällen ein grosses entwickeltes einzelnes Ei sind die bisher erkannten Details. Giebt es im Munde vielleicht einen zuweilen vorgestreckten Cylinder von stäbchenartigen Zähnen?

Die geographische Verbreitung der einzigen Art der Gattung ist im westlichen, nördlichen und östlichen Europa, und auch im tropischen Dongala Nordafrika's beobachtet.

2. *Ichthydium Podura*, das Wimperfischchen. Tafel XLIII. Fig. II.

I. corpore lineari-oblongo, sub apice turgido interdum trilobato saepe leviter constricto, furca postica brevi.

Ichthyde Podure, à corps linéaire-oblong, souvent légèrement étranglé près du bout antérieur gonflé et quelquefois tréflé, ayant le bout postérieur en fourche petite.

Poisson à la tête tréflée, Joblot, Observations faites avec le Microsc. 1718. ed. II. 1754. p. 79. Pl. 10. Fig. 22.
Cercaria Podura, Müller, Vermium fluv. hist. I. p. 66. *Loppe-haleren.* 1773. Animalc. Infusor. p. 124. Tab. XIX. Fig. 1—5. exclus. Fig. 3.? 1786.
Cercaria Podura?, Herrmann, Naturforscher, XX. p. 164. Tab. III. Fig. 50. 1784.
Furcocerca Podura, Lamarck, Hist. nat. d. Anim. sans vert. I. p. 447. 1815.
Enchelys Podura, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienkunde, 1817. p. 6. Ersch und Gruber's Encyclopäd. *Cercaria.* 1827.
Furcocerca Podura, Bory de St. Vincent, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Diurella Podura, Hemprich et Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata. Phytozoa. Tab. I. Fig. 11. Text *Ichthyd. Pod.* 1831.
Ichthydium Podura, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 8, 16. 1830. p. 44. 1831. p. 50, 121.

Aufenthalt: In Europa bei Paris, Copenhagen, Strassburg und Berlin, im tropischen Nordafrika in Dongala beobachtet.

Joblot fand das Thierchen zuerst bei Paris im Aufguss von Eichenrinde im December **1714**. Müller fand es im Nov. und Dec. mit Meerlinsen bei Copenhagen, und sah es zuweilen haarig, verwechselte es also mit *Chaetonotis*, oder sah das Räderorgan am Bauche zuweilen. Herrmann sah es einzeln im Meerlinsenwasser bei Strassburg. Bory de St. Vincent fand es in stagnirendem Meerlinsenwasser bei Paris. Ich sah es zuerst in Dongala Nubiens zwischen Conferven des Nilwassers. Die damals **1821** entworfene Zeichnung ist in den *Symbolis physicis* mitgetheilt. Einen Wimperkranz am Munde habe ich in Dongala deutlicher gesehen, als neuerlich, es kann aber der Wirbel bei der zu geringen Vergrösserung mir damals als Wimperkranz erschienen seyn. Seit **1826** kenne ich das Thierchen aus dem freien Gewässer bei Berlin, und seit **1831** halte ich das dongalanische für dasselbe. Es ist farblos oder weisslich, aber oft durch Anfüllung des breiten Darmes gelblich. Die Bauchfläche ist platt und bewimpert, die Rückenfläche gewölbt und unbehaart. Ich sah sehr grosse Exemplare ohne Spur von Rückenbehaarung, auch ist das Thierchen viel seltner,

als die folgende (behaarte) Gattung. Ich sah es zuletzt am 7. Juni 1837 mit Oscillatorien. Einigemale sah ich deutlich ein Band von Wimpern längs der Bauchfläche; bei dem grössten beobachteten Thierchen habe ich mich aber, freilich wohl nicht intensiv genug, umsonst bemüht, es direct zu erkennen, obschon ich am Munde einen deutlichen Wirbel sah. Bei *Chaetonotus* habe ich neuerlich den Mund auffallend starr geöffnet und am Rande gekerbt, auch röhrenartig vorstehend gesehen, so dass ich auf den Gedanken kam, es könnte wohl ein Zahncylinder, wie bei *Nassula*, dort und hier vorhanden seyn, dessen Vorschieben denn auch die dreieckige Kopfform periodisch bedingt. Dass es noch ein, diesem ähnliches, grünes Thierchen gebe, welches den wiederholten Irrthum mit dem Gabelschwanze der *Euglena viridis* hervorgerufen hat, ist mir wegen des Mangels jenes Formenwechsels kaum wahrscheinlich, wäre aber doch möglich. Einigemale sah ich im hintern verdickten Körper ein grosses entwickeltes dunkles Ei, sonst aber blieb die Organisation unerkannt. Es schwimmt seltner, als es kriecht. — Grösse $^1/_{36}$ bis $^1/_{12}$ Linie beobachtet. *Furcocerca triloba*, Bory, ist dasselbe.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. II.

Fig. 1. ein $^1/_{12}$ Linie grosses Exemplar, vorn wirbelnd von der Bauchseite. Fig. 2. ein kleineres eiertragendes von der Rückenseite. Fig. 3. ein ähnliches, Bauchseite. Fig. 4. Seitenansicht mit den Wimpern der Bauchfläche. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

DRITTE GATTUNG: BÜRSTENFISCHCHEN.
Chaetonotus. Chétonote.

CHARACTER: Animal ex Ichthydinorum familia, ocellis destitutum, dorso pilosum, pseudopodio furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Ichthydiens, dépourvu d'yeux, garni de poils au dos, fendu en fourche au bout postérieur.*

Die Gattung der Bürstenfischchen ist in der Familie der Wimperfischchen durch Mangel an Augen und durch Besitz von Rückenborsten mit einem gabelförmigen Schwanzfusse ausgezeichnet.

Die Gattung wurde mit der vorigen 1830 gegründet und enthielt damals 2 Arten. Seit 1831 habe ich eine dritte grössere beobachtet, die zur Erkenntniss der Organisation sehr förderlich gewesen ist. Die ersten Formen sah vielleicht Eichhorn 1775 als sein haariges Thierchen mit 2 Stacheln. Schrank nannte es 1786 *Brachionus pilosus.* Müller nannte es auch 1776 *Trichoda Acarus* und 1784 *Trichoda Larus.* Bory verzeichnete es 1824 als *Leucophra Larus* und 1826 als *Diceratella Larus.* Die Organisation ist mannigfach, aber nicht vollständig ermittelt. Die Bewegung wird durch eine doppelte Wimperreihe der Bauchfläche vermittelt, welche ein bandartiges Räderorgan bildet. Die Borsten des Rückens wirbeln nicht, können nur sich sträuben und anlegen, dienen auch wohl nicht zum Kriechen. Der Gabelfuss hat wenig Thätigkeit. — Zur Ernährung dient ein röhrenartiger, vielleicht mit einem Zahncylinder, bei *Ch. Larus* mit 8 Zähnen, ausgelegter Mund, ein langer dünner Schlund und ein langer conischer Magen (*Trachelogastricum*), an dessen oberem dicken Anfange bei der grossen Art 2 halbkuglige Drüsen sitzen. Periodisch bilden sich neben dem Darme nach hinten, in einem nicht direct beobachteten Eierstocke, 1 bis 3 einzelne grosse Eier. Der männliche Sexualorganismus blieb unerkannt. Die Behaarung stört die Untersuchung. Die Bewegung ist meist ein langsames, auch rasches Kriechen, selten ein Schwimmen.

Die geographische Verbreitung ist nur in Preussen, Baiern und Dänemark sicher beobachtet.

3. *Chaetonotus maximus*, grosses Bürstenfischchen. Tafel XLIII. Fig. III.

Ch. corpore elongato, sub apice turgido obtuseque triangulo leviter constricto, dorsi setis brevibus aequalibus.

Chétonote grand, à corps allongé, légèrement étranglé près du bout antérieur gonflé et obtusement tréflé, ayant les poils du dos courts et de même longueur.

Chaetonotus maximus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 153. Taf. III. Fig. 6.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich beobachtete diese grössere Form später als die andern erst im Herbst des Jahres 1831, dann wieder am 6. April 1832 und am 27. Nov. 1834. Sie nahm auch leicht Farbestoffe auf, wobei besonders der lange Schlund als Strasse zum Magen recht deutlich wurde. Den Mundrand sah ich neuerlich schwach gezahnt und zählte mehr als 8 Zähnchen. Die Vertheilung der Borsten sah ich bei einigen in deutlichen Längsreihen, bei andern schienen sie schiefe Queerreihen zu bilden. Mehreremale sah ich ein einzelnes grosses Ei im hintern sehr ausgedehnten Körper, erkannte auch in dem Eie deutlich das Keimbläschen. Einmal sah ich das Legen des Eies durch die Auswurfs- und Sexualöffnung dicht über dem Zangenfusse. Ich sah nur langsames Kriechen als Bewegung. Schon im Jahre 1831 theilte ich eine weniger vollständige Abbildung des Darmcanals mit. — Grösse $^1/_{18}$—$^1/_{10}$ Linie, des Eies $^1/_{30}$ Linie, Entwickelungscyclus also $^1/_{30}$—$^1/_{10}$ Linie.

Corti's haariges *Animaluzzo molle* (*Osservaz. microsc. sulla Tremella*, 1774. *p.* 87. *Tab. II. Fig.* 11.) kann nicht wohl ein Magenthierchen gewesen seyn, da er einen Darm gezeichnet hat und es grosse Eier legen sah. War es vielleicht das grosse Bürstenfischchen, dessen Gabelschwanz er übersah? Er wäre dann der erste Beobachter der Art und Gattung in Modena.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. III.

Fig. 1. Seitenansicht nach einer Zeichnung von 1834, Indigo aufnehmend; *o'* Mund, *ω* Auswurfsöffnung, *gp* pancreatische Drüsen. Fig. 2. dasselbe Thier vom Rücken. Fig. 3. Rückenansicht nach einer Zeichnung von 1831. Fig. 4. eiführendes Thier, Rückenansicht, 1832. Fig. 5. ein gelegtes Ei mit seinem Keimbläschen.

4. *Chaetonotus Larus*, Möven-Fischchen. Tafel XLIII. Fig. IV.

Ch. corpore elongato, sub apice turgido, obtuse triangulo, leviter constricto, dorsi setis posterioribus longioribus.

Chétonote Goëland, à corps allongé, légèrement étranglé près du front gonflé et obtusement triangulaire, ayant les soies postérieures du dos plus longues.

Borstiges Thierchen mit 2 Stacheln, Eichhorn? Beiträge zur Kenntniss d. kl. Wasserth. p. 35. Taf. II. Fig. R. 1775. (vergl. *Stylonychia.*)
Trichoda Acarus, Müller, Naturforscher, IX. p. 208. 1776.
Trichoda Anas, Müller, Zoolog. dan. prodr. addend. p. 281. 1776.
Brachionus? pilosus, Schrank, Beiträge zur Naturgesch. p. 111. Taf. IV. Fig. 32. 1776.
Trichoda Larus (Müller bei) Herrmann, Naturforscher, XX. p. 170. Tab. III. Fig. 61. 1784.
Trichoda Larus, Müller, Animalc. Infus. p. 215. Tab. XXXI. Fig. 5—7. 1786.
Trichoda Larus, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 90. 1803.
Leucophra Larus, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824.
Diceratella Larus, Bory de St. Vincent, Essay d'une classification des microscopiques, 1826.
Chaetonotus Larus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 40, 42, 44, 123.

Aufenthalt: Bei Danzig?, Copenhagen!, Strassburg?, Linz?, Landshut!, Berlin!.

Diess häufige, und über Europa weit verbreitete, Thierchen ist wahrscheinlich von früheren Beobachtern mit *Ichthydium* verwechselt worden, da die Borsten bei geringen Vergrösserungen nicht erkannt werden. Ja, es könnte sogar zu dem Irrthume mit dem Gabelschwanze der *Euglena viridis*, welcher schon bei Leeuwenhoek vorkommt, die Veranlassung gegeben haben, indem es durch genossene grüne Monaden zuweilen den breiten Darm sehr mit grüner Farbe gefärbt zeigt (vergl. *Ichthydium* und *Euglena viridis*). Corti's *Animaluzzo molle* 1774 hat gleichlange Borsten, ist daher bei der vorigen Art erwähnt. Eichhorn's Form von Danzig zog Müller anfangs zu seiner *Trichoda Acarus*, dann 1784 auch zu *Tr. Larus*, aber der Name *Tr. Anas* war ein Schreibfehler, wie er an Herrmann gemeldet, für *Larus*. Herrmann hat auch die Borsten übersehen, oder ein *Ichthydium*, wenn nicht gar eine *Diglena*, vor sich gehabt. Schrank's Abbildung von Linz ist die erste gute, passt, der gleich langen Borsten halber, aber mehr auf die vorige Art, obschon er später sie zu *Tr. Larus* selbst citirt, deren Beschreibung anzeigt, dass er die rechte Form bei Landshut sah und mit *Ophrydium* fand. Bory hat es wohl nicht gesehen. Das Thierchen lebt im freien schlammigen Gewässer der Gräben, kriecht beweglich, schwimmt selten, kann aber seine Borsten spreitzen und anlegen. Ich sah es 1826, 1827, 1828, 1830, 1831 im Sommer, am 23. Juni 1832 und am 1. Juni 1837 bei Berlin, auch 1830 schon Indigo aufnehmen. Ich habe immer nur 1 entwickeltes grosses Ei gesehen und eiertragende Individuen waren nach hinten dicker, eierlose hatten den Kopf dicker als den Leib. Das Ei hatte etwa $^1/_3$ der ganzen Körperlänge. Den Mund schien mir eine Röhre von 8 Zähnchen auszukleiden. Pancreatische Drüsen blieben unklar. Die in Längsreihen geordnete Behaarung störte die Durchsichtigkeit. — Grösse $^1/_{60}$—$^1/_{18}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. IV.

Fig. 1. Rückenansicht; ω Afterstelle. Fig. 2. Seitenansicht mit Wirbeln der Wimpern am Bauche; o' Mund. Fig. 3. ein jüngeres Thierchen. Fig. 4. linke Seitenansicht, gebogen. Fig. 5. Rückenansicht. Letztere beide mit einem entwickelten Eie. Fig. 6. Zahncylinder? Mundröhre. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

5. *Chaetonotus brevis*, kurzes Bürstenfischchen. Tafel XLIII. Fig. V.

Ch. corpore ovato-oblongo, sub apice turgido, leviter constricto, dorsi setis rarioribus, posticis longioribus, ovulis parvis.

Chétonote court, à corps ovale-oblong, légèrement étranglé près du front gonflé, ayant les soies du dos plus rares et les postérieures plus longues, les oeufs petits.

Chaetonotus brevis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 123.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese mit der vorigen bei Berlin, aber seltner, in sumpfigen freien Lachen lebende Art unterscheidet sich ausser dem kürzeren Körper von ihr durch kleinere und gleichzeitig zahlreicher entwickelte Eier. Ich zählte bis 3 Eier gleichzeitig, deren jedes etwa $^1/_5$ der ganzen Länge des Thierchens hatte. — Grösse $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. V.

Fig. 1. Seitenansicht; Fig. 2. Rückenansicht. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

Nachtrag zur Gattung *Chaetonotus*.

Bory's Gattung *Diceratella* von 1824 und 1826, welche 3 Arten aus 3 verschiedenen Gattungen und 2 Thierclassen enthielt, hat folgende Synonyme: 1) *D. Larus* = *Chaetonotus;* 2) *D. ovata* = *Coleps hirtus;* 3) *D. triangularis* = *Stentor polymorphus?*, *Ophrydium?* (vergl. *Leucophra cornuta* M.). — Eine Respirationsröhre im Nacken scheint dieser Gattung zu fehlen.

VIERTE GATTUNG: AUGENKREISEL.
Glenophora. Glénophore.

CHARACTER: Animal ex Ichthydinorum familia, ocellis duobus frontalibus instructum, organo rotatorio frontali circulari, pseudopodio truncato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Ichthydiens, ayant deux yeux au front, l'organe rotatoire circulaire et frontal, le faux-pied tronqué.*

Die Gattung der Augenkreisel zeichnet sich in der Familie der Wimperfischchen durch 2 Stirnaugen, ein radförmiges Räderorgan an der Stirn und einen abgestutzten Schwanzfuss aus.

Die Gattung wurde 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. mit 1 neuen Art gegründet, und ist seitdem nicht vermehrt worden. — Die Organisation ist noch schärfer zu ermitteln. Erkennbar war damals ein einfacher Wimperkranz an der Stirn als Räderorgan und einziges Bewegungsorgan. — Als Ernährungsorganismus war ein, bei einigen Individuen farbloser, bei andern grün erfüllter, kurzer und dicker conischer Darm sichtbar, und 2 in der Mitte des Räderorgans hervortretende zangenartige Spitzen gehörten wohl, als 2 Zähne, 2 einzahnigen Kiefern an. Der grüne Darm endete an der Basis des abgestutzten Schwanzfusses. — Mehrere knotenartige trübe Körper im Innern neben dem Darme liessen sich auf den unentwickelten Eierstock und 2 pancreatische Drüsen beziehen. — Zwei scharf umschriebene Punkte an der Stirn, dicht hinter dem Räderorgane, sprachen als 2 Augen an. Eine Respirationsröhre blieb unerkannt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur bei Berlin sicher beobachtet.

6. *Glenophora Trochus*, Nonnen-Fischchen. Tafel XLIII. Fig. VI.

Gl. corpore ovato-conico, fronte turgida et pseudopodio attenuato truncatis, ocellis nigricantibus.

Glénophore Toupie, à corps ovale-conique, tronqué au front gonflé et au faux-pied aminci, ayant les yeux noirâtres.

Glenophora Trochus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 123.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diess bei Berlin nur selten zwischen Meerlinsen beobachtete Thierchen könnte leicht ein Junges einer andern Gattung seyn, doch hat sich keine ähnliche Form bisher ermitteln lassen, die als Erwachsenes gälte. Fände es sich mit entwickelten eignen Eiern, so wäre es als selbstständige Form sicher. Es schwimmt rasch, wie eine *Trichodina* oder ein abgelöster Vorticellen-Leib. Die Gattungen *Monolabis* und *Microcodon* haben ähnliche Formen. Die Organisation ist bei der Gattung erläutert. — Grösse $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. VI.

Fig. 1. mit der Stirn nach unten gewendet. Fig. 2. nach oben gewendet. Fig. 3. etwas eingezogen und mit grüner Speise erfüllt; *ω* wahrscheinliche Afterstelle. Fig. 4. Seitenansicht. Vergrösserung 300mal im Durchmesser. Zeichnungen von 1831.

ZWEITE FAMILIE: HÜLSENFISCHCHEN.
Oecistina. Oecistines.

CHARACTER: Animalia rotatoria monotrocha, organi rotatorii margine integro, loricata.

CARACTÈRE: *Animaux rotatoires avec un seul organe rotatoire à bord entier et avec une enveloppe au corps.*

Die Familie der Hülsenfischchen ist in der Classe der Räderthiere durch ein einfaches und ganzrandiges Räderorgan, und durch Besitz einer besondern Körperhülle characterisirt.

Diese Familie wurde 1833 (1832) in den Abhandl. der Berl. Akad. d. Wissenschaften zuerst mit denselben beiden Gattungen und Arten aufgestellt. Sie war besonders interessant durch die Vervollständigung der Reihe der gepanzerten Räderthiere im Verhältniss zu den panzerlosen. Dutrochet entdeckte und beschrieb vielleicht 1812 eine Form der Gattung *Oecistes* als *Rotifère confervicole*, die Lamarck 1815 *Tubicolaria* nannte. Möglich wäre es auch, dass der unbekannte gute Beobachter zu Berlin 1753 schon den hier häufigen *Conochilus* kannte, wenn es nicht Junge der *Lacinularia* waren. — Die Organisation

der Familie ist reichlich ermittelt. — Bewegungsorgane mit innern Muskeln und einem zangenlosen Schwanzfusse, Ernährungsorgane mit reihenzahnigen Kauapparaten und 2 pancreatischen Drüsen, so wie Eientwickelung und Eierlegen sind bei beiden Formen beobachtet. Männliche Sexualtheile sind noch unerkannt. Gefässe, 2 fadenartige zitternde Organe, Kiemen? und Nervenfäden mit Ganglien sind bei *Conochilus*, rothe Augenpunkte bei beiden ermittelt. Die verschiedene Panzerform giebt Gattungscharactere.

Die geographische Verbreitung der Familie ist sicher nur bei Berlin, vielleicht aber auch bei Paris beobachtet.

Uebersicht der 2 Gattungen der Familie der Hülsenfischchen:

Panzerhülle	einzeln gesondert für jedes Einzelthier . .	**Oecistes**
	gehäuft, oder gemeinsam für viele Einzelthiere	**Conochilus**

FÜNFTE GATTUNG: HÜLSENFISCHCHEN.
Oecistes. Oeciste.

CHARACTER: Animal ex Oecistinorum familia, lorica singulis singula discreta, ocellis duobus frontalibus, provectiore aetate obsoletis.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Oecistines, ayant chacun son enveloppe particulière séparée et deux yeux au front, qui s'effacent avec l'âge.*

Die Gattung der Hülsenfischchen zeichnet sich in der gleichnamigen Familie durch einen freien besondern Panzer für jedes Einzelthier und durch Besitz von 2 Stirnaugen aus, die im Alter undeutlich werden.

Die Gattung *Oecistes* wurde 1833 (1832) in den Abhandlungen der Berliner Akad. der Wiss. mit 1 Art errichtet, welche sie noch jetzt allein enthält, wenn nicht *Tubicolaria confervicola* Lamarck's vielleicht eine zweite Art bildet. — An Organisation sind innere, in den langen schwanzartigen Fuss verlaufende, Längsmuskeln, ein einfacher Wimperkranz an der Stirn, ein einfacher schlauchartiger eingeschnürter Speisecanal mit langem Magen, mit 2 reihenzahnigen Kiefern im Schlundkopfe, 2 pancreatische Drüsen, ein Eierstock mit einzeln sich entwickelnden Eiern, und 2 Augenpunkte an der Stirn erkannt; letztere sind beim Jungen roth, beim Alten farblos. Der Panzer ist eine gallertige cylindrische klebrige Büchse (*Urceolus*), in die sich das Thier ganz zurückziehen kann, an die es nur mit dem untern Fuss-Ende angeheftet ist und die es, beunruhigt, verlässt, um sich wohl eine andere zu bilden.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist, ausser Berlin, vielleicht in Frankreich beobachtet.

7. *Oecistes crystallinus*, crystallenes Hülsenfischchen. Tafel XLIII. Fig. VII.

Oe. lorica hyalina viscosa, floccosa, corpore crystallino.

Oeciste crystallin, à carapace hyaline visqueuse, velue de flocons étrangers et à corps crystallin.

Oecistes crystallinus, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 223.
Oecistes hyalinus, Tafel XLIII. dieses Werkes.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form wurde am 10. Juni 1832 auf den Blättern der lebenden *Hottonia palustris* bei Berlin entdeckt, und am 30. Sept. 1832 wieder an Meerlinsen-Wurzeln gefunden. Sie ist, obwohl nicht klein, doch ihrer gallertigen Natur und Durchsichtigkeit halber schwer zu erkennen. Sie konnte sich ganz in den Cylinder zurückziehen, wobei der Fuss dicker und kürzer wurde. Stark beunruhigt verliess sie von selbst die Hülle, und schwamm unbehülflich kreisend umher. Der einfache Wimperkranz schloss sich mit einer offenen Stelle an den Mund an. Die 2 reihenzahnigen Kiefer des Schlundkopfes hatten je 3 stärker entwickelte Zähne. Der Schlund, sehr kurz, ging sogleich in einen langen, vorn mit 2 Pancreasdrüsen ohrartig besetzten, Magen über, welcher immer bräunliche Speisen enthielt, und durch eine Einschnürung von einem kurzen kugelartigen Dickdarme getrennt wurde, worin gröbere Nahrungsstoffe lagen. Die Auswurfsöffnung war da in Thätigkeit sichtbar, wo der Körper sich plötzlich in den Fuss verdünnt, und durch einen leichten Vorsprung kenntlich. Neben dem Darme lagen innerlich trübe Körper, welche Theile des Eierstocks waren, zuweilen auch ein schon ganz entwickeltes cylindrisches Ei. Ausgeschiedene Eier fanden sich oft 2—5 in den Cylindern neben dem Fusse. Im Innern Körper waren überdiess noch 2 lange bandartige Muskelstreifen kenntlich, die von der Gegend des Schlundkopfes an bis zur Fussbasis und von da bis tief in den Fuss sichtbar waren. Vier unter dem Räderorgane liegende grosse Knoten hielt ich, ihrer Thätigkeit nach, für die Contractions- und Expansions-Muskeln desselben. Eine sehr wenig vorspringende Respirationsröhre sah ich zuweilen, aber nie recht deutlich, in ihrer wahren Lage. Dutrochet's Art dieser Gattung, wenn es nicht ein Junges einer andern Gattung war, hatte 2 solche Röhren (*Oe. confervicola*). Besonders interessant war die Eientwickelung. In einigen Eiern sah ich schon sogleich 2 dunkle Punkte neben den bereits entwickelten Kiefern, und beim gelinden Drucke platzten sie, und ich sah das Junge frei neben der Schaale

mit 2 rothen Augenpunkten. Ich suchte letztere dann beim Mutterthiere und fand nur bei contrahirtem Räderorgane 2 farblose ähnliche Flecke an der Stirn. — Eilänge $^1/_{20}$ Linie, Körper ohne den Schwanz $^1/_{12}$, mit demselben $^1/_3$ Linie. Hülle $^1/_6$ Linie. Entwickelungscyclus $^1/_{20}$—$^1/_3$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. VII. (*Oecistes hyalinus.*)

Fig. 1. etwas contrahirt, im Begriff sich wieder zu entfalten. Fig. 2. entfaltet; ω Afterstelle, *l'* Panzer. Fig. 3. Schlundkopf mit den Zähnen und 4 Muskelparthieen, durch Druck ausgebreitet; sämmtlich 300mal vergrössert. Fig. 4. ein Blattwirtel der *Hottonia palustris* in natürlicher Grösse, mit Thierchen besetzt. Fig. 5. eine Blattfieder mit der Lupe vergrössert.

SECHSTE GATTUNG: LIPPENKREISEL.
Conochilus. Conochile.

CHARACTER: Animal ex Oecistinorum familia, sociale, loricis acervatis contiguis, ocellis duobus frontalibus persistentibus.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Oecistinés, social, ayant les enveloppes conglomérées et contigues, pourvu de deux yeux persistants au front.*

Die Gattung der Lippenkreisel umfasst Thiere der Familie der Hülsenfischchen, welche in haufenweis eng an einander schliessenden Futteralen gesellschaftlich leben und 2 bleibende Stirn-Augen führen.

Die Gattung wurde 1833 (1832) mit der vorigen zuerst bekannt gemacht und hatte schon damals nur die eine, hier zu verzeichnende, Art. Ob schon frühere Beobachter diese Form kannten, oder ob sie die Jungen der *Lacinularia* als besondere Arten beschrieben, ist schwer zu entscheiden, doch passt die Beschreibung immer mehr auf letztere (vergl. *Lacinularia*). — Die Organisation ist reichlich ermittelt und bei der Familien-Characteristik schon angezeigt. Specieller ist sie bei der Artbeschreibung angegeben.

Die geographische Verbreitung ist mit Sicherheit nur von Berlin's Umgegend bekannt.

8. *Conochilus Volvox*, wälzender Lippenkreisel, Kugelfischchen. Tafel XLIII. Fig. VIII.

C. corpusculis albis loricisque gelatinosis hyalinis, radiatim in sphaeram libere volutantem albidam conjunctis.

Conochile Volvoce, les corpuscules blancs et les enveloppes gélatineuses hyalines, réunis en sphère rayonnante blanche, librement tournoyante.

Conochilus Volvox, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 224.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte die ersten 4—5 Exemplare am 4. Juni 1832 im Wasser des Plötzen-Sees bei Berlin, und am 10. Mai und 15. Juni 1834 fand ich wohl über 100 in einer Torfgrube bei den Pulvermagazinen. Seitdem fand ich das Thierchen zahlreich wieder am 13. und 26. Juni 1835, am 10. Mai, 30. April, 15. Juni, 1., 2. und 30. Juli 1836, und im ganzen Sommer und Herbst bis zum 3. December 1837 unter'm Eise an denselben Orten. Es gleicht einem weissen *Volvox Globator* und ist nie festsitzend. Hätte der anonyme Beobachter von 1753 bei Berlin nicht gleichzeitig sehr ausführlich die *Lacinularia* beobachtet und beschrieben, so würde ich eine seiner Formen für diese Art halten, es mögen aber Junge jener gewesen seyn. Eben so ist Müller's *Vorticella socialis* und Schrank's *Linza Hippocrepis* wohl nicht diese, sondern jene Form gewesen. In 3 Cubikzoll Wasser schöpfte ich zuweilen 20 bis 30 Kugeln. Jede Kugel bestand aus 10—40 Thieren. Der eiförmige oder kurz cylindrische Körper endet in einen dünneren, langen und ziemlich starken cylindrischen Fuss ohne Zange, mit einer Saugwarze am Ende. Jede Kugel hat in der Mitte einen gallertigen Kern, welcher in gefärbtem Wasser leicht sichtbar, sonst oft unsichtbar, zuweilen aber durch grüne parasitische Monaden gefärbt ist. Dieser Kern ist der gemeinsame Panzer, in dessen Zellen sich die Einzelthiere ganz zurückziehen können, wobei sie den Fuss verdicken und krümmen. Die Stirn der Thiere ist etwas breiter, als der Körper, abgestutzt und mit einem fast cirkelrunden Wimperkranze umgeben, der beim seitlichen Munde etwas absetzt. In der Mitte dieser Stirnfläche erheben sich 4 conische dicke Warzen, auf deren Spitze je eine Borste eingelenkt ist, die manchmal nur auf den beiden vordern erscheint. Sie bilden vielleicht eine gespaltene Oberlippe, während das Räderorgan den Stirnrand darstellt. Ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 reihenzahnigen Kiefern und je 4 bis 5 stärkeren Zähnen liegt dicht hinter dem Munde, geht in einen kurzen engen Schlund und einen ovalen Magen über, welcher durch eine Einschnürung von einem fast gleichgrossen ovalen Dickdarme abgesondert wird (*Gasterodela*). Neben dem Schlunde am Magen liegen 2 kugelige pancreatische Drüsen oder Speicheldrüsen, und hinten über dem Dickdarme liegt der oft mit einem grossen entwickelten Ei erfüllte Eierstock. Die Auswurfs- und Legeöffnung ist an der Fussbasis, wo der meist mit farbiger Speise sichtlich erfüllte Dickdarm endet.

Sehr eigenthümlich ist die Anordnung der Muskeln im innern Körper. Es giebt keine vorderen Muskeln, aber 3 Paar hintere, welche nach vorn gehen, ohne das Räderorgan zu erreichen, ein Rückenpaar und 2 Seitenpaare. Sie laufen hinterwärts bis an das Ende des Fusses. Im Fusse selbst liegen 2 grosse keulenförmige drüsige Organe, wie sonst die Zangenmuskeln sind. Hier scheinen aber die männlichen Sexualdrüsen diese Stelle einzunehmen. Eine, gewiss nicht fehlende, contractile Sexualblase war nicht zu erkennen. Für Gefässe hielt ich mehrere, besonders im hintern Körper hervortretende, Queer-Canäle, die zum Theil eine sich kreuzende Richtung hatten, und welche mir mit je 2 vordern seitlichen Längsgefässen in Verbindung zu seyn scheinen, die wohl von einem bisher nicht erkannten Gefässnetze des Kopfes entspringen, wie bei *Hydatina*. Neuerlich sah ich auch zitternde sehr eigenthümliche

Kiemen in Form von 2 gewundenen Spiralbändern im hintern Körper. Endlich sind noch nervenähnliche Gebilde erkannt. Zwei schönrothe deutliche Augenpunkte liegen im Nacken dicht hinter dem Wimperkranze jedes Thierchens, und in der hintern Körpergegend lassen sich 2 kleine ovale Ganglien als verdickte Stellen von 2 Fäden erkennen, die leicht Nerven seyn mögen. — Die gespaltene Oberlippe mag wohl eine Verschmelzung des einfachen Wimperkranzes aus 2 ursprünglich getrennten Räderorganen andeuten, wie so vieles Unpaare der Organisationen ursprünglich paarig ist. Oder sind es abweichend gestellte Respirationsröhren? Das Thierchen nimmt leicht Carmin und Indigo auf, ist aber meist mit goldgelblicher Nahrung erfüllt. — Grösse der Kugeln bis $1\frac{1}{2}$ Linie, der Individuen — $\frac{1}{5}$ Linie, der Eier $\frac{1}{36}$ Linie. Entwickelungscyclus von $\frac{1}{36}$—$\frac{1}{5}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIII. Fig. VIII.

Fig. 1. ist ein Theil einer 300mal vergrösserten Kugel, worin 6 Thierchen liegen. Fig. 1—3. in verschiedenen Graden der unvollkommenen Ausdehnung. Fig. 4. ganz ausgedehnt; Rückenseite. Fig. 5. Seitenansicht, ω After. Fig. 6. wie Fig. 3. Bauchseite. Fig. 2. ist eine neuere Zeichnung nach schärferer Beobachtung, Bauchseite, mit den Kiemenspiralen, den hinterwärts dazwischen liegenden 2 Ganglien u. s. w. Fig. 3. eine schwimmende Kugel mit halb eingezogenen Thieren. Fig. 4. eine ähnliche mit ganz ausgedehnten Thieren, 20mal vergrössert. Fig. 5. sind die beiden Kiefer mit den Zähnen, 300mal vergrössert.

DRITTE FAMILIE: SONNENSCHIRMTHIERCHEN.

Megalotrochaea. Mégalotrochés.

CHARACTER: Animalia rotatoria monotrocha, organi rotatorii margine inciso aut flexuoso, nec loricata.

CARACTÈRE: Animaux rotatoires, sans carapace ou enveloppe, ayant l'organe rotatoire simple, mais sinueux ou échancré aux bords.

Die Familie der Sonnenschirmthierchen unterscheidet sich in der Classe der Räderthiere durch einfaches, am Rande buchtiges, oder eingekerbtes Räderorgan, und durch Mangel einer besondern Hülle.

Diese Familie wurde 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. mit 2 Arten in 2 Gattungen *Microcodon* und *Megalotrocha* gegründet, und bildete den Gegensatz zur Familie der gepanzerten Blumenrädchen. Jetzt wird die Familie durch 3 Arten in 3 Gattungen repräsentirt, indem die 1832 entdeckte Gattung *Cyphonautes* zugefügt ist. Die erste Kenntniss solcher Thierchen hatten wahrscheinlich Rösel und Brady 1755 in der *Megalotrocha*, die ersterer aber mit der *Lacinularia* verwechselte. Dieser gab auch Bory 1824 den Namen *Megalotrocha*, obwohl Schrank sie schon 1803 *Linza* und Schweigger 1820 *Lacinularia* genannt hatten. Müller scheint sie als *Vorticella socialis* mit den Jungen der *Lacinularia* und *Conochilus* gemeint zu haben, im Fall er sie kannte. Die Formen der Gattungen *Microcodon* und *Cyphonautes* sind von mir entdeckt worden. — Die Organisatiou ist sehr reichlich bei *Megalotrocha*, etwas karger bei den andern ermittelt. Ein ununterbrochener, nicht ganz geschlossener, am Rande buchtiger Wimperkranz bildet das Organ für die Ortsveränderung, das Schwimmen und Heranziehen der Nahrung; deutliche innere Muskelbänder dienen sichtlich der Formveränderung des Körpers. — Der Ernährungsorganismus ist bei allen Formen in seiner Function beobachtet. Bei *Megalotrocha* ist der Speisecanal mit einem Magen und 2 kleinen Blinddärmen, vorn aber mit zwei reihenzahnigen Kiefern versehen, hat auch 2 pancreatische Drüsen; bei den beiden andern Gattungen ist es ein einfacher Canal ohne Magen und ohne Blinddärme, mit 2 einzahnigen Kiefern bei *Microcodon*, zahnlos bei *Cyphonautes*, auch bei ersterem ohne deutliche Darm-Speicheldrüsen. — Die Fortpflanzungsorgane sind bei allen Gattungen als Eierstock erkenntlich, welcher wenig grosse Eier ausbildet. Nur *Megalotrocha* trägt die Eier an Fäden angeheftet. Männliche Sexualtheile sind noch bei keiner Gattung klar erkannt. — Gefässe sind nur bei *Megalotrocha* deutlich, auch innere zitternde Kiemen sind da beobachtet. — Empfindungsorgane sind bei 2 Gattungen als rothfarbige Augen sehr deutlich, bei der dritten ist ein Ganglion an derselben Stelle gesehen, auch sind bei *Megalotrocha* dem Hirn vergleichbare strahlige Markknoten und überdiess 4 dunkle drüsige Kugeln in der Nähe des Mundes erkannt. Letztere wurden 1830 fälschlich für 4 Augen gehalten.

Die geographische Verbreitung der Familie ist nur bei Berlin und Kiel im Süsswasser und Ostseewasser, wahrscheinlich auch bei Brüssel und Nürnberg bekannt.

Uebersicht der 3 Gattungen der Familie der Sonnenschirmthierchen:

Augenlos	. . . .	Cyphonautes
Mit Augen . .	mit 1 Auge	Microcodon
	mit 2 Augen	Megalotrocha

SIEBENTE GATTUNG: BUCKELFISCHCHEN.

Cyphonautes. Cyphonaute.

CHARACTER: Animal e Megalotrochaeorum familia, ocellis omnino carens.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Mégalotrochés, toujours sans yeux.

Die Gattung der Buckelfischchen enthält die völlig augenlosen Formen der Familie der Sonnenschirmthierchen.

Cyphonautes wurde zuerst 1833 in den Abhandl. d. Berl. Akad. der Wissenschaften als Glied der Familie der Blumenrädchen mit nur 1 neuen Art beschrieben, deren Körper eine besondere Hülle zu haben schien. Da aber die letztere doch vielleicht nur die Oberhaut des Körpers ist, so ist die Gattung wohl zweckmässiger hier untergebracht. — Die Organisation der auffallenden Form ist wegen Mangels vielfacher Beobachtung etwas unklar geblieben, doch mannigfach ermittelt. Als Bewegungsorganismus dienen ein ununterbrochener, aber buchtiger Wimperkranz und innere bandartige Muskeln. — Als Ernährungsorgane erkennt man einen zahnlosen Schlund und einen Indigo aufnehmenden Darm, vielleicht auch eine Pancreasdrüse. — Als Sexualorgan ist ein Eierstock mit einem einzelnen grossen entwickelten Eie sichtbar geworden; männliche Organe sind nicht erkannt. — Gefässe sind nicht beobachtet, auch keine zitternden Kiemen. Ein runder drüsiger Knoten am Schlunde ist vielleicht eine Nervenmasse.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist nur im Ostseewasser bei Kiel bekannt.

9. *Cyphonautes compressus*, dreieckiges Buckelfischchen. Tafel XLIV. Fig. II.

C. corpore compresso, obtuse triangulo, albo, fronte truncata, dorsi gibbere subacuto.

Cyphonaute comprimé, à corps comprimé, obtusement triangulaire, blanc, tronqué au front, haussé en bosse presque aiguë au dos.

Cyphonautes compressus, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 204.

Aufenthalt: Bei Kiel in der Ostsee.

Herr Dr. Michaëlis in Kiel sandte mir im Herbst 1832 auf meine Bitte leuchtendes Ostseewasser nach Berlin, und in einem der Fläschchen fand ich am 25. November auch 2 Exemplare dieses Thierchens, welche aber nicht leuchteten. Im folgenden Jahre meldete mir Herr Michaëlis die eigne Beobachtung desselben Thierchens mit sehr umständlichem, von dem meinen zwar etwas abweichenden, aber vielfach bestätigenden, Detail. Denkt man sich einen kurzen Kegel von 2 Seiten zusammengedrückt, so hat man die Form des Körpers dieses Thierchens. Ich glaubte früher, weil es steif war, einen festeren Panzer als Umkleidung annehmen zu müssen, allein ich habe die Beobachtung nicht scharf genug darauf gelenkt, um viel Gewicht darauf zu legen. Ich färbte das umgebende Wasser mit Indigo und sah das Wirbeln der ganzen vordern Seite, an deren einem Ende ein grosser dunkler Knoten einen Schlundkopf vorstellte. An diesem waren zwei stärkere und 2 dünnere Borsten (zuweilen schienen es mehr zu seyn) in einer greifenden Bewegung, wie Zähne. Ein starker Strom der Farbe ging am Schlundkopfe vorbei oder durch ihn in einen grossen innern Raum, und es füllte sich nach hinten ein schmaler Canal mit Farbe, welcher in der Spitze des Rückens umbog und auf der dem Schlundkopfe entgegenstehenden Seite nach vorn zurückging, sich aber noch vor dem Vorderrande endete. Da wurde die Farbe wieder ausgeworfen. Den innern Winkel des sich umbiegenden Darmes nahm ein dunkler drüsiger grosser Körper ein, vielleicht ein Pancreas, und am Ausgange des Darmes nach vorn lag ein anderer grösserer trüber Körper mit einem dunkleren kleineren. Diesen letzteren hielt ich für den Eierstock mit einem Eie. In der Mitte des Schlundkopfs lag noch eine Kugeldrüse, die vielleicht Hirn- oder Augenganglion war; ein mit Pigment gefärbtes Auge war nicht vorhanden. Vom Schlundkopfe ging jederseits ein bandartiger Muskel zur Rückenspitze, welche in eine veränderliche (Saug?-) Warze endete. Das Räderorgan ragte mit 2 wirbelnden Fortsätzen nach innen. Ein trüber Streifen dicht unter dem Wimperkranze war wohl die bewegende Muskellage. Es schwimmt wankend. — Grösse $1/9$ Linie; Ei $1/24$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIV. Fig. II.

Fig. 2. a. Seitenansicht; *m°* Schlundkopf, *g'* Hirn- oder Augenganglion, *m''* Muskel, *oe* Schlund, *gp* pancreatische Drüse, *i* Speisecanal, *o''''* Eierstock, *ω* Ausmündung des Darmes. Fig. 2. b. Stirnansicht; *o'* Mund, *ω* Auswurfsöffnung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

ACHTE GATTUNG: GLOCKENFISCHCHEN.

Microcodon. Microcodon.

CHARACTER: Animal e Megalotrochaeorum familia, ocello unico instructum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Mégalotrochés, ayant un seul oeil.

Die Gattung der Glockenfischchen enthält die Formen der Familie der Sonnenschirmthierchen mit einem Auge.

Die 1830 zuerst angezeigte Gattung enthält auch jetzt nur 1 Art, und scheint nie vorher beobachtet zu seyn. — Die Organisation ist weniger reichlich ermittelt. — Der einfache Wimperkranz um die Stirn ist in der Mitte etwas eingebogen und bildet fast eine queerliegende 8. — Der Speisecanal ist ein dicker gerader Schlauch ohne Magen, dessen vorderes Ende ein ohne Schlund ansitzender Schlundkopf bildet. Zwei einzahnige Kiefer, wie es scheint, bilden einen Kauapparat. — Ein trüber Eierstock füllte den Körper neben dem Darme. Männliche Organe sind nicht beobachtet. — Gefässe sind unbekannt. — Dicht hinter dem Räderorgane liegt an der Stirn ein kleiner rother Augenpunkt. Ueberdiess ist ein röthlicher Knoten im mittleren Körper der einzigen Art, dessen Natur unklar blieb. (Vergl. *Floscularia.*)

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur bei Berlin bekannt.

10. *Microcodon Clavus*, das Glockenfischchen. Tafel XLIV. Fig. I.

M. corpore campanulato, pedicellato, pede styliformi corpus aequante et superante.

Microcodon Clou, à corps campanulé, pédiculé, ayant le pied styliforme de la longueur du corps ou plus long.

Microcodon Clavus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45. 1831. p. 124.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese 1830 entdeckte Form fand ich 1831 wieder und am 16. Aug. 1832, so wie im März 1835 nochmals, immer einzeln. Müller's *Trichoda Clavus* scheint vielmehr ein *Bodo* gewesen zu seyn, da sie sehr klein war. Die grosse Beweglichkeit und Seltenheit der Form hat noch nicht alles Detail des Organismus zu ergründen erlaubt. Das Räderorgan bildet einen etwas überragenden Rand des glockenartigen Körpers, und in der Mitte der Stirn sind 2 Büschel steifer Borsten. Zwei zangenartige Spitzen, die wohl Zähne waren, ragten aus der Mitte des Räderorgans und waren wohl mit den röthlichen Kiefern in Verbindung, die unmittelbar, ohne Schlund, auf dem Darme sassen. Pancreatische Drüsen blieben unerkannt. Die Auswurfsöffnung schien am Ende des grünen Darmes auf der augenführenden Rückenseite zu seyn. Der Eierstock enthielt einmal ein deutliches entwickeltes Ei von fast der Körperlänge. Im mittleren Körper war ein schwärzlicher oder röthlicher runder Körper, wie er bei mehreren, besonders jungen, Thieren (*Lacinularia, Enteroplea, Notommata granularis*) beobachtet ist, dessen Natur aber unklar blieb. Der Schwanzfuss endete in eine scharfe Spitze und zeigte 2 Schein-Gelenke, war aber nur am Grunde biegsam. — Grösse $^1/_{24}$—$^1/_{18}$ Linie ohne den Fuss. Ei $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIV. Fig. I.

Fig. 1. *a.* Rückenansicht; Fig. 1. *b.* rechte Seitenansicht; Fig. 1. *c.* linke Seitenansicht. Bei *c* ist wahrscheinlich die Auswurfsstelle. Linearvergrösserung 300mal.

NEUNTE GATTUNG: SONNENSCHIRMTHIERCHEN.

Megalotrocha. Mégalotroche.

CHARACTER: Animal e Megalotrochaeorum familia, ocellis duobus provectiore aetate interdum obsoletis insigne.

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Mégalotrochés, ayant deux yeux qui s'effacent quelquefois avec l'âge.*

Die Gattung der Sonnenschirmthierchen unterscheidet sich in der gleichnamigen Familie durch Besitz von 2 Augen, die im Alter oft unsichtbar werden.

Diese Gattung ist 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. gegründet worden. Zwar gab schon 1824 Bory de St. Vincent den Namen *Megalotrocha socialis* der *Vorticella socialis* Müller's, allein diese war schon von früheren Beobachtern *Linza* und *Lacinularia* genannt, und war offenbar meist nur das Junge der *Vorticella flosculosa* (siehe *Lacinularia socialis*). Die hier mit diesem Namen bezeichnete Form kannten, wenn nicht Arderon 1745, doch, wie es scheint, schon Rösel und Brady 1755, später wurde sie aber nur von Eichhorn wieder scharf bezeichnet. — Die Organisation ist seit 1828 von mir sehr reichlich ermittelt. — Ein 2lappiges Räderorgan; ein Speisecanal mit Magen, Blinddärmen und Dickdarm, und mit einem, 2 reihenzahnige Kiefer führenden, Schlundkopfe; zwei pancreatische Drüsen; ein kurzer geknäuelter Eierstock mit wenig gleichzeitig entwickelten Eiern; drei Paar vordere und 2 Paar hintere Längsmuskeln; 2 Contractions-Muskeln des Räderorgans; 4 Schlundmuskeln; 4 queere Cirkelgefässe; 4 zitternde Kiemen im Kopfe; zwei, beim Jungen rothfarbige, Stirnaugen und zwei vieltheilige und strahlige, in der Scheibe des Räderorgans vertheilte, Markmassen als Hirn- und Nerven-artige Empfindungsorgane sind die erkannten Organisationsglieder. Vier weisse undurchsichtige kugelartige Körper am Grunde des Räderorgans sind, ihrer Natur nach, unklar, vielleicht Kalkbeutel, vielleicht männliche Sexualdrüsen? Früher hielt ich sie irrig für 4 Augenganglien.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist vielleicht in England, sicher aber in Baiern, Belgien und Preussen bekannt.

11. *Megalotrocha albo-flavicans*, gelbliches Sonnenschirmthierchen. Tafel XLIV. Fig. III.

M. socialis, in globulos radiatim consociata, juvenis alba, libera, adulta flavicans, affixa.

Mégalotroche jaunâtre, sociale, réunie en globules rayonné, blanche et libre en jeune âge, jaunâtre et attachée plus tard.

Der gesellige keulenförmige Afterpolyp, Rösel, Insectenbelust. III. p. 585. Taf. XCV. XCVI. nicht XCIV. (*Lacinularia.*) 1755. (1754.)
Insect like a little flat round leaf, with crown'd heads, Brady, Philos. Transact. XLIX. Tab. 7. Fig. 1. p. 248. 1756. (1755.)
Hydra socialis, Linné, Systema Naturae, ed. X. zum Theil. 1758. ed. XII. 1767. zum Theil *Lacinularia.*
Brachionus socialis, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 96. 1766. zum Theil.
Keulenförmiges Schlammthierchen, Ledermüller, Microsc. Gemüths- und Augenergötz. p. 174. Taf. 88. Fig. f. g. 1763.
Vorticella socialis, Müller, Vermium fluv. hist. p. 112. 1773. zum Theil.
Der Sternpolyp, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss der kl. Wasserth. p. 24. Taf. I. Fig. 6. 1775.
Vorticella socialis, Müller, Naturforscher, IX. p. 207. 1776. ganz! Animalc. Infus. p. 304. 1786. zum Theil. excl. Fig.
Linza Hippocrepis, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 314. zum Theil. 1803.
Lacinularia socialis, Schweigger, Handb. d. Naturg. d. skeletl. Thiere, p. 408. 1820. zum Theil.
Stentor socialis, Goldfuss, Handbuch d. Zoologie, I. p. 70. 1820. zum Theil.
Megalotrocha socialis, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méthod. Vers. p. 536. 1824. Dict. class. Art. Rotifères. 1828.
Megalotrocha alba, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Tab. VI. Fig. 5. 1828. Text 1831.
Megalotrocha alba, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45. 1831. p. 33, 51, 126, 153, 154. Taf. III. Fig. 15. Taf. IV. Fig. 26.
Megalotrocha flavicans, Tafel XLIV. Fig. III. dieses Werkes. 1835.

Aufenthalt: Bei Nürnberg, Brüssel, Danzig? und Berlin!.

Rösel entdeckte wahrscheinlich in den Jahren 1753 und 1754 diese Form und beobachtete sie sehr umständlich bei Nürnberg, und 1754 soll sie, nach Brady, der Opticus Symoy bei Brüssel zuerst gefunden haben. Vielleicht ist aber das Thierchen noch früher, schon 1745, von Arderon nach Baker in England entdeckt, der es *Clustering Polypes* nannte und das Räderorgan für einen Deckel hielt (vergl. *Opercularia*). Rösel publicirte seine Beobachtung 1755 und Brady 1756. Rösel verwechselte sie gleich anfangs mit der *Lacinularia*, und alle sich auf seine schönen Abbildungen stützenden Systematiker thaten dasselbe. Ledermüller hat wohl dieser Form viele innere Eier beigegeben, die aber aussen ansassen. Eichhorn kann auch Rösel's Verwechselung getheilt haben, da junge Thiere schwer zu unterscheiden sind und bleiben werden. Die 4 vorderen weissen Drüsen und das Ansitzen der Eier am Körper sind sichere Unterschiede der *Megalotrocha* von der *Lacinularia*, und die Abwesenheit des gallertigen Mantels (Kernes) lässt sich durch Farbetrübung des Wassers auch leicht zur Anschauung bringen. Müller hat bei Copenhagen wohl nur die Jungen der *Lacinularia* gesehen, wie Schrank bei Landshut, der vielleicht aber den *Conochilus* vor sich hatte. Ich gab die erste ausführliche Abbildung und Beschreibung des Thierchens von Berlin 1828 in den *Symbolis physicis*. Es bildet kleine gallertige Kugeln um die feinen Zweige oder Blattfiedern der Wasserpflanzen *Chara*, *Ceratophyllum*, *Hottonia*, *Ranunculus* dergl., oft auch um die Meerlinsen-Wurzeln, die einem *Nostoc* (*Linckia*) oder *Chaetophora* gleichen. Eine solche Kugel besteht aus oft 20 bis 30, mit den schwanzartigen Füssen an einen gemeinsamen Punkt befestigten, Thierchen von conischer oder keulenförmiger Gestalt. In der Ruhe strecken sich diese Thierchen lang aus und entwickeln vorn ein sehr grosses hufeisenförmiges Wirbelorgan, das, wie ein Sonnenschirm, den Körper weit überragt. Das Ausstrecken und Einziehen geschieht mittelst 5 Paar innerer bandartiger Längsmuskeln, von denen 3 Paar (1 Paar Rückenmuskeln und je 1 Paar Seitenmuskeln) im vordern Körper liegen, und 2 Paar die hintere Hälfte mit dem Fusse verbinden, bis in dessen abgestutzte, mit Wimpern behaarte, Spitze verlaufen und seine Verkürzung bewirken, so wie die ersteren das Räderorgan und den ganzen Vordertheil nach der Mitte einziehen. Die 4 hintern Muskeln sind unmittelbare Fortsetzungen der beiden Rücken- und der beiden obern Seitenmuskeln. Das Räderorgan besteht aus einer einfachen Reihe von Randwimpern, unter der ein trüber Streifen liegt, welcher Muskelsubstanz zu seyn scheint. Durch 2 sich kreuzende Muskelbänder, deren eines parallel von oben nach unten gerichtet und auf der Bauchseite 2gablig ist, deren anderes von der Mitte nach rechts und nach links sich gegenübersteht, wird die Spannung und Faltung des Räderorgans bewirkt. Den übrigen Theil des Räderorgans füllen markige Massen und Fäden, die wohl Nervenmasse sind. Das Ernährungsorgan fängt im Munde mit einem 4muskeligen Schlundkopfe an, worin 2 reihenzahnige Kiefer liegen, in denen je 4 Zähne stärker sind. Die Kiefer werden beim Kauen seitlich horizontal gegen einander bewegt und beissen deutlich ab. Hinter dem Schlundkopfe liegt zunächst ein kurzer enger Schlund, auf diesen folgt ein langer weiter Magen, welcher vorn 2 grosse kugelartige Drüsen, die oft innen blasig sind (pancreatische Drüsen), angeheftet trägt, hinten aber 2 kurze Blindfortsätze hat. Eine kurze, aber starke, Verengerung scheidet den Magen von einem fast kugelförmigen Dickdarme, welcher unmittelbar an die Auswurfsöffnung stösst. Neben diesem, sammt dem Magen mit farbiger Speise gefüllten, Dickdarme liegt ein trüber grosser, mehr oder weniger verlängerter, weisslicher Körper, der Eierstock, welcher oft ein ganz entwickeltes Ei mit seinem Keimbläschen einschliesst, und beim Druck 8—10 stufenweis weniger entwickelte Eikeime zeigt. Sehr selten sind 2 Eier gleichzeitig entwickelt. Diese Eier werden bei Contraction des Körpers aus der Darmöffnung ausgeschieden, bleiben aber mit einem Faden am Körper hängen, so dass dieser zuweilen 4—5 grosse Eier in der Aftergegend an sich trägt, welche sich daselbst weiter ausbilden und die ich am Leibe auskriechen sah. Die männlichen Sexualorgane habe ich noch nicht deutlich ermittelt. Sind vielleicht die vordern 4 weissen Knoten in der Nähe des Schlundkopfes zwei doppelte Samendrüsen? Bei *Lacinularia* ist die Drüsenform anders. Vom Gefässsysteme habe ich bis jetzt nur 4 queere Cirkel-Gefässe in der Mitte des Leibes erkannt, und im entwickelten Räderorgane liegen in einer geraden queeren Reihe, an die hirnartigen Massen angeheftet, 4 zitternde Körperchen, welche ich als Kiemen ansehe (vergl. *Notommata Myrmeleo*). Als Empfindungsorgane sind bei sehr jungen Thieren vor Entwickelung des grossen Räderorgans 2 rothe Stirnaugen, runde Punkte, deutlich sichtbar, und ich habe sie oft schon in den noch geschlossenen Eiern erkannt. Jedes sitzt auf einem farblosen drüsigen Knötchen, dem Augenganglion. Durch die Entwickelung des grossen Räderorgans scheiden sich in dessen Fläche mehrere markige Massen, die sehr nervenmarkartig erscheinen. Neben dem Schlundkopfe nach der Einbuchtung des Räderorgans, der Bauchfläche, hin liegt eine grosse 4lappige Markmasse, welche 2 flügelartige keulenförmige Fortsätze nach beiden Seiten in die Mitte des Räderorgans verbreitet, wovon jederseits 3 Markfäden zum Rande gehen. In dieser Verbreitungslinie liegen die wahrscheinlich an besondere Gefässe angehefteten Zitterorgane. Ueberdiess ist der ganze Rand des Räderorgans unter dem Muskelsaume mit einem Marksaume eingefasst, welcher jederseits 7 markige Warzen hat. Die rothen Punkte bei Rösel beziehen sich nicht auf die Augen, sondern auf die zuweilen bräunlichen Kiefer.

In den Eiern entwickelt sich im Eierstock erst ein heller Eikeim als runder heller Fleck, in diesem entwickelt sich ein trüber Kern, welcher anfangs mit einem breiten hellen Rande von Flüssigkeit umgeben ist. In dem Keimkerne als Dottermasse erscheint allmälig noch im Eierstock ein mittleres helles Keimbläschen. Mit diesem wird das Ei ausgeschieden. Im Keimbläschen entwickelt sich ausserhalb der Embryo sehr rasch, wird aber erst deutlich erkennbar, wenn schon das Dotter aufgezehrt ist. Dann erscheint zuerst eine trübe Stelle in der Mitte, die sich zum Schlundkopfe und den Zähnen ausbildet, gleichzeitig erkennt man einen schwärzlichen körnigen ovalen Körper im Hintertheile und allmälig röthet sich das Pigment der beiden Augen, womit gleichzeitig Wimperbewegungen sichtbar werden, und nach einigen Stunden dreht sich der ganze Fötus, welcher in halbspiraler Lage liegt. Die Eischaale platzt, das Junge kriecht aus und heftet sich zwischen die alten, die leere Schaale bleibt oft lange am Mutterthiere sitzen. Die jungen Thiere, welche nur 2 weisse vordere Drüsen und ein kleines faltiges einfaches Räderorgan, wie die Wimperfischchen, haben, sondern sich nach einiger Zeit in besondern Gesellschaften von den alten ab und schwimmen als rollende Kugeln, wie *Conochilus*, frei im Wasser, heften sich aber nach einigen Stunden an feste Körper an. — Grösse der Einzelthiere bis $1/3$ Linie, der Kugeln bis 2 Linien.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIV. Fig. III.

Fig. 3. *a.* ist ein 200mal vergrösserter Theil eines Thierhaufens, welcher 4 Alte und 1 Junges enthält. Links ist ein altes Thierchen mit ganz entfaltetem Räderorgane von der Rückenseite, welches 3, schon völlig reife und augenführende Fötus enthaltende, Eier an sich trägt, und am Fusse neben sich ein eben ausgekrochenes Junges mit 2 Augen, 2 Drüsen, dem dunklen Körperchen, mit bewimpertem Fuss-Ende und kleinem ungelappten Räderorgane hat. Die mittlere grosse Figur ist ein Altes mit zusammengefaltetem Räderorgane und 2 anhängenden Eiern, deren eines β eben auskriecht. Das hinter diesen beiden liegende, rechts gewendete, Thierchen ist in der rechten Seitenansicht. Rechts bei 3. *a.* ist ein ganz contrahirtes Thierchen dargestellt. Fig. 3. *b.* zeigt die beiden Kiefer mit den Zahnreihen. Die Kiefer sind mit 3 Bügeln (*arcus superior*, *medius*, *inferior*) in die Muskelsubstanz befestigt. Vergrösserung 300mal. Die Erscheinung des Ganzen ist dem blossen Auge wie Fig. IV. *a.*, und mit der Lupe wie Fig. IV. *b.* dieser Tafel.

VIERTE FAMILIE: BLUMENFISCHCHEN.
Floscularia. Flosculariés.

CHARACTER: Animalia rotatoria, monotrocha, loricata, organi rotatorii margine flexuoso, lobato aut multifido.

CARACTÈRE: Animaux rotatoires enveloppés d'un fourreau, ayant un seul organe rotatoire à bord flexueux, lobé ou divisé.

Die Familie der Blumenfischchen umfasst Räderthiere mit einer besondern Hülle (Futteral) und mit einfachem, am Rande wellenförmigen, gelappten oder tief gespaltenen Räderorgane.

Die aus wenig übereinstimmenden, sehr auffallenden Formen gebildete Familie ist 1830 mit 3 Arten in den 3 Gattungen *Lacinularia*, *Floscularia*, *Melicerta* physiologisch begründet worden. Im Jahre 1831 wurden noch 2 Arten in den früheren Gattungen, und die neue Gattung *Stephanoceros* mit 1 Art zugefügt. Im Jahre 1833 ist die Gattung *Cyphonautes* mit einer Art dazu gestellt, und eine neue *Floscularia* zugebracht worden. Hier besteht die Familie aus 7 Arten in 6 Gattungen: *Lacinularia*, *Tubicolaria*, *Stephanoceros*, *Melicerta* und *Limnias* jede mit 1 Art, *Floscularia* mit 2 Arten. Die ersten Formen der Familie fand schon Leeuwenhoek, welcher die *Melicerta ringens* sehr kenntlich beschrieb. Baker entdeckte 1752 die *Floscularia ornata*. Ein anonymer Beobachter in Berlin entdeckte 1753 die *Lacinularia socialis*. Die Gattung *Stephanoceros* hat Eichhorn 1775 entdeckt. Die Gattung *Limnias* entdeckte Schrank 1803, und die Gattung *Tubicolaria* vielleicht Dutrochet 1812. — Die Organisation der Familie ist sehr vollständig erkannt. Schon Leeuwenhoek machte sehr genaue und umständliche Beobachtungen an *Melicerta*, die von Schäffer bestätigt wurden. Dann ist *Lacinularia* vielseitig, besonders von Rösel, sehr glücklich beobachtet worden. Zuletzt erhielten Dutrochet's Beobachtungen viel Theilnahme von Lamarck, Cuvier, Savigny, Schweigger, allein weil er die früheren, schon sehr ausführlichen, Beobachter der *Melicerta* nicht kannte, so ist von ihm nur geringe Frucht geblieben. Rücksichtlich der Organisation ist diese Familie, wie die ersten 3, durch die Anordnung und Bildung ihrer männlichen Sexualtheile von den 3 folgenden ansehnlich abweichend, auch ist die Stellung der zitternden Organe eigenthümlich. — Das Räderorgan ist mehr oder weniger tief entweder 2-, 4-, 5- oder 6-spaltig. Bei letzteren Formen fast mehrfach zu nennen. Seine Theilungen bilden den Corollen der Blumen ähnliche liebliche Gestalten. Bei einigen ist seine Bewegung nur periodisch wirbelnd, oft lange ausgestreckt ruhend. — Der Speisecanal ist meist mit einem Magen und überall mit gezahnten Kiefern versehen. In 4 Gattungen sind die Kiefer reihen-

zahnig, bei *Floscularia* doppelzahnig, bei *Stephanoceros* freizahnig. Ohne Magen ist nur die Gattung *Floscularia.* Nur bei der Gattung *Lacinularia* sind 2 Blinddärme oder Zipfel am Magen beobachtet. Pancreatische Drüsen sind bei allen Gattungen in ovaler oder halbkugliger Form erkannt. — Von Fortpflanzungsorganen ist bei allen Gattungen ein kurzer Eierstock mit wenig gleichzeitig entwickelten Eiern beobachtet, die überall in die Futterale abgelegt werden. Besondere männliche Sexualtheile sind als Drüsen bei *Lacinularia* und *Melicerta*, vielleicht auch bei *Floscularia* und *Stephanoceros* gesehen, contractile Blasen sind noch nirgends deutlich erkannt. Unerkannt sind sie bei *Tubicolaria* und *Limnias* geblieben. — Gefässe sind nur bei *Lacinularia* als 4 queere Cirkelcanäle des Leibes, und ein starkes Gefässnetz am Grunde des Räderorgans anschaulich geworden. Zitternde kiemenartige innere Organe sind bei *Lacinularia* und *Stephanoceros* bisher allein beobachtet, bei beiden nur am Grunde des Räderorgans und in demselben. — Empfindungsorgane, als Augenpunkte, sind bei allen Gattungen und Arten ausser *Tubicolaria* vorhanden, Hirn- und Nerven-artige Massen überdiess bei *Lacinularia*, *Limnias* und *Melicerta* gesehen. Innere freie Muskeln sind überall nur 2 Paar unterschieden, die vorzugsweise den Körper nach hinten contrahiren. Die Räderorgane von *Lacinularia* und *Melicerta* haben eigene besondere Muskeln. Die Entwickelung der Jungen im Ei ist wie bei *Hydatina*, und ist bei 5 Gattungen direct beobachtet.

Die geographische Verbreitung der Familie ist in Holland, England, Frankreich, Dänemark, Italien, Baiern und Preussen bekannt. Alle sind Süsswasserthiere.

Uebersicht der 6 Gattungen der Familie der Blumenfischchen:

Ohne Augen			Tubicolaria
Mit 1 Auge (in der Jugend)			Stephanoceros
Mit 2 Augen (in der Jugend)	Räderorgan im Erwachsenen 2theilig	Hüllen der Einzelthiere gesondert	Limnias
		Hüllen der Einzelthiere gehäuft	Lacinularia
	Räderorgan im Erwachsenen 4theilig		Melicerta
	Räderorgan im Erwachsenen 5—6theilig		Floscularia

ZEHNTE GATTUNG: FUTTERALRÄDCHEN.

Tubicolaria. Tubicolaire.

CHARACTER: Animal e Floscularioriorum familia, ocellis omni aetate destitutum (?), organo rotatorio quadrilobo, urceolo gelatinoso.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Flosculariés, dépourvu d'yeux en tout âge (?), ayant l'organe rotatoire à quatre lobes et le fourreau gélatineux.

Die Gattung der Futteralrädchen umfasst die augenlosen Formen der Familie der Blumenfischchen, welche ein 4lappiges Räderorgan und ein gallertiges Futteral haben.

Lamarck gründete 1816 diese Gattung auf Dutrochet's Beobachtungen mit 3 Arten, wozu er noch 3 Arten aus Müller's Vorticellen gesellte. Seine Formen waren aber *Melicerta*-, *Limnias*- und *Epistylis*-Arten, mit vielleicht einer Art der jetzigen Gattung. Bory hat 1824 noch einen Artnamen zugefügt, womit er aber wohl eine Halcyonelle beschrieb, und Cuvier hat 1830 Blumenbach's *Vorticella tetrapetala* hierher bezogen. Die einzige mir bekannt gewordene, von den schon früher vorhandenen Gattungen abweichende und hier aufzunehmende, Form nannte ich 1831 *Lacinularia Melicerta.* Da der Jugendzustand unbekannt blieb, so könnte der Mangel der Augen kein fester Character seyn, allein die Viertheilung des Räderorgans, das einfach gallertige Futteral und der doppelte Sporn (Respirationsröhre?) würden immer die Form generisch isoliren. — Die bekannten Organisationsverhältnisse der einzigen Art sind: ein 4lappiges Räderorgan und 4 hintere Längsmuskeln; — ein Speisecanal mit langem Magen ohne Zipfel und kurzem rundlichen Dickdarme, ferner mit einem 4muskeligen Schlundkopfe, 2 reihenzahnigen Kiefern und 2 halbkugligen pancreatischen Drüsen; — ein Eierstock mit einzeln entwickelten grossen Eiern (männliche Sexualtheile sind unerkannt); — zwei vorn auf der Bauchseite stehende Respirationsröhren.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur bei Berlin sicher bekannt, vielleicht aber in Frankreich auch beobachtet.

12. *Tubicolaria Najas*, die Mantel-Najade. Tafel XLV. Fig. I.

T. urceolo et corpore hyalinis.

Tubicolaire Najade, à fourreau et à corps hyalins.

Rotifer albivestitus, (Du Trochel) Dutrochet? Annales du Museum d'hist. nat. XIX. p. 375. Pl. 18. Fig. 9. et 10. 1812.
Tubicolaria alba, Lamarck? Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 53. 1816.
Melicerta alba, Schweigger? Handbuch d. Naturgesch. d. skeletl. Thiere, p. 408. 1820.
Tubicolaria alba, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Lacinularia Melicerta, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 124.

Aufenthalt: Bei Berlin! und vielleicht bei Château Renaud in Frankreich.

Ich entdeckte diese Form 1831 an Wasserpflanzen bei Berlin nur in 1 Exemplare. Sie zeichnete sich von den bekannten sogleich sehr aus und schien ganz neu zu seyn. In Betrachtung der Veränderungen, welche die Räderorgane der erwachsenen Thierchen dieser Familie oft im Verhältniss zu den jungen eingehen, habe ich aber neuerlich das von Dutrochet, damals Arzt in Château Renaud, beschriebene Thierchen als Junges derselben Art ansehen zu können geglaubt, dessen Räderorgan noch nicht entwickelt war, obschon der gezahnte Rand des Futterals in seiner Zeichnung auch erlaubt, sein Thierchen für das Junge der *Melicerta* oder *Limnias* zu halten. Ich habe mein Thierchen am 30. Juni 1835 auf *Lemna*-Wurzeln wieder in einigen Exemplaren gefunden, aber nie ganz entwickelte Eier gesehen. Die specielle Organisation ist schon bei der Gattung angeführt. Die Kiefer sind 4zahnig und haben anstatt der bogenförmigen Fortsätze jeder einen stachelartigen Stiel. Die beiden Respirationsröhren sind vorn behaart. In der Form von 1831 war das Räderorgan äusserlich am Grunde durch einen tiefen Einschnitt vom Körper geschieden, an den späteren war diess nicht der Fall. Die zum Legen reifen Eier zeigten in der Mitte einen hellen runden Fleck. — Grösse bis $1/3$ Linie, des Eies $1/36$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLV. Fig. I.

Fig. 1. ist ein in sein Futteral zurückgezogenes Thierchen. Fig. 2. dasselbe ausgedehnt, ohne sein Futteral; beide 200mal vergrössert. Der Mund ist am Grunde des Räderorgans über den beiden Respirationsröhren, die Auswurfs- und Sexualöffnung ist bei Fig. 2. am Grunde des innern Eies. Fig. 3. mit *Stephanoceros* auf einer *Lemna polyrrhiza* in natürlicher Grösse. Fig. 4. Schlundkopf und Kiefer, 300mal vergrössert. Fig. 5. ist mit *Stephanoceros* auf einer Meerlinsenwurzel mit der Lupe vergrössert.

Nachtrag zur Gattung *Tubicolaria*.

Die 8 der bisherigen 9 Artnamen dieser Gattung, welche hier nicht aufgenommen werden konnten, haben folgende Homonyme: 1) *Tubicolaria alba* Lamarck (1816) = *T. Najas juvenis?*, *Limnias?*, *Oecistes?*; 2) *T. confervicola* Lamarck = *Limnias?*, *Oecistes?*; 3) *T. crataegaria?* Lam. = *Epistylis juv.?*; 4) *T. fraxinina?* Lam. = *Epistylis juv.?*; 5) *T. limacina?* Lam. = *Epistylis?*; 6) *T. quadriloba* Lam. = *Melicerta ringens*; 7) *T. tetrapetala* (Cuvier, *Règne Animal* 1830. *III. p.* 325.) = *Melicerta ringens*; 8) *T. Thorii* Bory (1824) = *Halcyonella articulata?*. Letztere Form hat der Botaniker Thore zwischen *Ceratophyllum* bei Dax gefunden; sie soll, wie *Lemna trisulca*, netzartig verbunden und violet seyn, war daher wohl gar kein Räderthierchen, sondern ein Moosthierchen.

EILFTE GATTUNG: KRONENRÄDCHEN.

Stephanoceros. Stephanocéros.

CHARACTER: Animal e Flosculariorum familia, ocello unico instructum (organo rotatorio profunde fisso, ciliis verticillato).

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Flosculariés, ayant un seul oeil (et un organe rotatoire profondement divisé en lobes, garnis de cils verticillés).*

Die Gattung der Kronenrädchen enthält die Blumenfischchen mit 1 Auge (und mit tief gespaltenem, mit Wimpern wirtelförmig besetzten, Räderorgane).

Diese Gattung wurde 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. bei den Räderthieren physiologisch festgestellt. Die sehr liebliche und interessante, einem Armpolypen oder Moosthierchen ähnliche, einzige Form entdeckte zuerst Eichhorn 1761 bei Danzig und er gab 1775 eine erkennbare Abbildung, welche O. F. Müller 1776 für eine *Tubularia* erklärte. Seitdem ist die Form, wie es scheint, ganz übergangen worden, und nur Oken und Goldfuss haben sie aufgenommen. Oken stellte sie 1815 zwischen *Hydra* und *Tubularia*, und nannte sie *Kronel*. Goldfuss stellte sie 1820 ebenso mit *Coryna* und *Cristatella* zu den Polypen, und nannte die Form *Coronella fimbriata*. Da der Name *Coronella* schon in der Botanik und Amphibiologie doppelt vorhanden war, und auch noch als *Coronilla* in der Botanik und als *Coronula* in der Zoologie gebraucht wird, so habe ich das niedliche Thierchen, den Entdecker ehrend, *Stephanoceros Eichhornii* genannt. — Die Organisation der einzigen Art der Gattung ist bereits reichlich ermittelt und 1833 umständlich beschrieben und abgebildet. — Das Bewegungssystem ist ein durch tiefe Einschnitte vielarmiges Wirbelorgan. Innere sichtliche Längsmuskeln bewirken die Contraction und Expansion des Körpers. — Das Ernährungssystem zeigt einen einfachen Darm mit Magen und kleinem Dickdarm. Der Schlundkopf hat freizahnige Kiefer, die man als 4 ansehen kann. Vorn am Magen

sind 2 Drüsen. Vor dem Schlundkopfe ist ein grosser kropfartiger Rachen. — Das Fortpflanzungssystem zeigt einen, wenig Eier gleichzeitig ausbildenden, Eierstock und vielleicht 2 männliche Sexualdrüsen. Eine contractile Blase ist noch unerkannt. — Vom Gefässsystem sind nur erst eine Reihe zitternder Kiemen am Kopfe ermittelt. — Als Empfindungssystem ist ein rother Augenpunkt mit einer Reihe von Markknoten-Paaren am Grunde des Räderorgans anschaulich geworden. Junge haben einen kleinen drüsigen dunklen Körper im Innern.

Die geographische Verbreitung der einzigen Art der Gattung ist nur in Preussen bekannt.

13. *Stephanoceros Eichhornii*, Eichhorn's Kronenrädchen, die Krone. Tafel XLV. Fig. II.

St. urceolo hyalino, organi rotatorii lobis brachiatis verticillatim ciliatis quinis.

Stephanocéros d'Eichhorn, à fourreau hyalin, ayant l'organe rotatoire divisé en 5 lobes de forme de bras et garnis de cils verticillés.

Der Kron-Polyp, Eichhorn, Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. 1775. p. 20. Taf. I. Fig. 1.
Tubularia n. sp., O. F. Müller, Naturforscher, IX. p. 207. 1776.
Kronel, Oken, Lehrbuch d. Naturgeschichte, III. 1. p. 52. Abbildung copirt nach Eichhorn und verkleinert. 1815.
Coronella fimbriata, Goldfuss, Handbuch d. Zoologie, I. p. 77. 1820.
Stephanoceros Eichhornii, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 125. 1833. p. 336. Taf. XI. Fig. 1.

Aufenthalt: Bei Danzig und Berlin.

Der Pastor Eichhorn in Danzig entdeckte sein Thierchen am 20. Juli 1761 an Wasserkraut, wahrscheinlich *Ceratophyllum*, dann sah er es wieder am 14. Aug. 1763 und am 19. Dec. 1772. Ich habe es im September 1831 an den Blättern der *Nymphaea alba* an den Pulvermühlen bei Berlin entdeckt, fand es wieder im Januar 1835 unter'm Eise an abgestorbenen Calmus-Blättern, und am 7. und 17. Sept. 1837 überaus zahlreich an lebendem *Ceratophyllum* und *Lemna* im Thiergarten mit *Carchesium*. Das periodische Wirbeln der oft lange ruhenden Wimpern sah, wie ich, schon Eichhorn. Was ich 1833 fraglich für einen Augenpunkt in den Eiern hielt, war keiner, sondern der kleine dunkle Körper, welcher bei den Jungen der *Megalotrocha* schon erwähnt worden. Wahre Augen, Kiemen und Nerven habe ich erst neuerlich erkannt. Das Thierchen kann die fangarmartigen Theile des Räderorgans horizontal ausbreiten und auch an den Spitzen, oder ganz, einziehen. Wenn die Spitzen des noch ausgestreckten Räderorgans convergiren, entsteht die liebliche Gestalt einer Krone. Ich zählte 15 Wirbel von Wimpern an jedem Arme. Das crystallhelle Büchschen, worin jedes Thierchen sitzt, ist oft schwer zu sehen, durch Indigotrübung aber sogleich anschaulich. Die neuerlich gefundenen Kiemen sind 6 ovale Körperchen im Grunde des Räderorgans in gleicher Horizontalebene. In der Basis jedes Räderarmes sind 2 markige Knoten (Nerven?); sind das 5 Ganglienpaare? Der Schlundkopf ist sehr eigenthümlich, und die Form der vielleicht 2paarigen Kiefer noch nicht ganz festgestellt. Die beiden muskelartigen Keulen im Fusse könnten männliche Sexualdrüsen seyn. Im Schlunde und Darme sah ich oft grosse *Naviculas*, auch *Gonium pectorale* und andere erkennbare Formen, sah auch das Fangen eines *Stentor* mit den Armen. Ich sah schon im Leibe die Eier ganz entwickelt, daher kann es auch lebendig gebährend seyn. Der Fuss hat (zuweilen) weiche stachelartige Anhänge. Bei einem 4armigen Individuum sah ich 1831 einen kleinen Höcker als Rudiment des 5ten Armes. War es Missbildung oder Verstümmelung? — Grösse bis $^1/_3$ Linie, des Eies $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLV. Fig. II.

Fig. 1. ist ein halb in sein Futteral zurückgezogenes Thierchen mit kronenartig convergirenden Armen, erkennbaren Speisen im Schlunde (*Navicula*, *Gonium*), und 2 völlig reifen, mit Augen versehenen, Eiern, deren vorderer ovaler dunkler Fleck jener zweifelbafte Körper ist, von dem oben die Rede war. Dieser Körper ist im Hintertheile des Fötus. Ein drittes kleineres Ei hat das Keimbläschen deutlich. Bei *ω* ist die Auswurfsöffnung. Fig. 2. ist ein fast ganz ausgedehntes erwachsenes Thierchen mit 2 reifen und 2 unreifen Eiern. *o* das Auge, *b* die Kiemen, dicht über welchen die (Nerven-) Markknoten liegen. Fig. 3. ist ein jüngeres Thierchen mit eingezogenen Räderarmen und wenig entwickeltem Eierstocke. Fig. 4. ist die erwähnte Missbildung mit 4 Räderarmen. Fig. 5. ist der beobachtete Act des Fangens eines *Stentor* mit den Armen. Fig. 6. ein gelegtes Ei, *x* der zweifelhafte hintere Körper. Alle diese Darstellungen sind 200mal vergrössert. Fig. 7. ist die Zeichnung des Schlundkopfes mit den Kiefern von 1831. Fig. 8. ist von einem erwachsenen 1835, und Fig. 9. von einem Jungen. Vergrösserung 300mal. Fig. 10. ist ein mit *Tubicolaria* an einer *Lemna*-Wurzel sitzendes, mit der Lupe vergrössertes, Thierchen. In natürlicher Grösse erscheint es wie Fig. 1. 3. dieser Tafel.

ZWÖLFTE GATTUNG: WASSER-DÜTCHEN.

Limnias. Limniade.

CHARACTER: Animal e Flosculariorum familia, ocellis duobus insigne, urceolo solitario, organo rotatorio bilobo.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Flosculariés, avec deux yeux, à fourreau solitaire et pourvu d'un organe rotatoire à deux lobes.

Die Gattung der Wasser-Dütchen zeichnet sich in der Familie der Blumenfischchen durch Besitz von 2 Augen, durch Einzelheit des kleinen Futterals und durch ein 2lappiges Räderorgan aus.

Die Gattung *Limnias* ist von Schrank 1803 gebildet worden, und hat auch jetzt nur noch dieselbe einzige Art. Goldfuss bildete 1820 aus *Vaginicola crystallina* eine 2te, aber nicht haltbare, Art, *Limnias ingenita*. Dass Dutrochet's *Rotifer albivestitus* und *confervicola* dieselbe sehr häufige Form waren,

welche dann Lamarck *Tubicolaria* nannte, ist, obwohl es gegen die Zeichnungen und Mittheilungen anstösst, doch möglich, fast wahrscheinlich. Ich verzeichnete 1831 dasselbe Thierchen als *Melicerta biloba*. — An Organisation ist bereits vielerlei ermittelt. Das Wirbelorgan des Erwachsenen bildet eine queere, in der Mitte eingeschnürte, Ellipse. — Das Ernährungsorgan ist ein einfacher Darm mit Magen, zwei reihenzahnigen Kiefern im Schlundkopfe und zwei pancreatischen Drüsen. Der After ist an der Basis des langen abgestutzten Schwanzfusses. — Am hintern Darmtheile liegt ein Eierstock mit wenig gleichzeitig entwickelten grossen Eiern, welche in das Futteral gelegt werden und sich da entwickeln. Männliche Sexualtheile sind noch nicht erkannt, wie Kiemen und Gefässe. — Empfindungsorgane sind deutlich bei Jungen vorhanden als 2 Augenpunkte mit rothem Pigment, die schon in den Eiern durch die Eischaale sichtbar sind, bei den Alten aber nicht zu erkennen waren. Auch zeigt das ganz entfaltete Räderorgan in seiner Mitte 4 grosse Markknoten, die wohl das Gehirn bilden.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist nur in Baiern und Preussen sicher beobachtet, vielleicht aber auch bei Paris gefunden.

14. *Limnias Ceratophylli*, das Wasser-Dütchen, Dütchen. Tafel XLVI. Fig. IV.

L. urceolo primum albido, dein fusco aut nigricante, glabro, aut viscoso et alienis corpusculis hispido.

Limniade du Cératophylle, à fourreau d'abord blanc, plus tard brun ou noirâtre, lisse ou par sa viscosité couvert de corpuscules étrangers.

Limnias Ceratophylli, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 311. 1803.
Rotifer albivestitus et confervicola, Dutrochet? Annales du Mus. d'hist. nat. XIX. p. 375. Pl. 18. Fig. IX. X. XI. 1812.
Tubicolaria alba et confervicola, Lamarck? Hist. nat. des animaux sans vert. II. 1816.
Limnias Ceratophylli, Oken, Lehrb. d. Naturgesch. 1815. p. 48. Goldfuss, Handb. d. Zoologie, p. 71. 1820.
Melicerta biloba, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 126.

Aufenthalt: Bei Landshut oder Ingolstadt und Berlin, vielleicht auch in Holland, England, Italien und Frankreich.

Schrank fand sein Thierchen überaus häufig den ganzen Sommer hindurch an *Ceratophyllum* in Baiern, und beschrieb es sehr ausführlich und sehr richtig. Oken und Goldfuss verwechselten es mit Eichhorn's *Stentor Mülleri* und *Vaginicola crystallina*. Dutrochet verwechselte es vielleicht mit den von ihm gleichzeitig beobachteten *Tubicolaria Najas* und *Oecistes crystallinus*, woraus sich denn die Zusammensetzung seiner Skizzen aus ganz heterogenen Characteren erklären liesse. Die beiden Respirationsröhren nahm er von der *Najas*, das einfache Räderorgan von dem *Oecistes*, das zweilappige von der *Limnias*. Wie unsicher er beobachtete, geht auch aus seinen gestielten Augen, seinem ganz falschen Verlaufe und Form des Darmes u. s. w. hervor. Uebrigens entschuldigt die Schwierigkeit dieser Beobachtungen die Beobachter mannigfach. Schon Schrank bemerkt, dass dieses Thierchen keinen Zapfen (Respirationsröhre) wie das Räderthier habe. Auch ich sah keine vorstehende Röhre, aber doch, wie bei vielen Räderthieren (s. *Hydatina*), eine markirte Stelle, welche durchbohrt seyn mag. Ich sah 1831 Aufnahme von Indigo in den Speisecanal, der gewöhnlich mit grüner oder brauner Nahrung erfüllt ist. Beim Durchschneiden der kleinen conischen Röhren, die immer am Grunde etwas heller sind, fielen oft, wenn das Thier sich dann bewegte, 2—5 Eier heraus. In allen reifen Eiern hatten die Jungen 2 deutliche rothe Augenpunkte und völlig entwickelte Kiefer. Durch leichten Druck gelang es oft, die Eischaale zu platzen, wo dann die freien Jungen nach Aufheben des Druckes umherschwammen. Sie hatten ein ganzrandiges Räderorgan und 2 sehr deutliche Stirnaugen. Man darf solche Thierchen nicht für *Ptygura*-Arten halten. Ich sah immer nur 3 stärkere Zähne in jedem Kiefer. Die Befestigung des Thieres in seinem Futterale scheint willkührlich, und der Bau aller dieser ähnlichen Futterale durch die Auswurfsöffnung zu geschehen, was ich bei *Melicerta* direct beobachtet habe. Ich fand es bei Berlin am 15. Aug. 1831, im Sommer 1832, 1833, am 7. Juli 1835, im ganzen Sommer 1836 und am 7. Sept. 1837 an *Ceratophyllum* und Meerlinsen, auch an *Hottonia*. Dutrochet fand sein Thierchen an *Ranunculus aquatilis*. — Grösse des Ganzen etwa $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ Linie, des Futterals etwa $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ Linie. Dicke 5—6mal in der Länge.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVI. Fig. IV.

Fig. 1. ist ein erwachsenes Thierchen mit ausgedehntem wirbelnden Räderorgane in seinem Futteral. Fig. 2. ist ein ähnliches mit zerschnittenem Futteral, woraus 5 reife Eier kamen; α ist ein solches, durch leichten Druck entleertes, Ei, β ist das freigewordene Junge mit seinen beiden Stirnaugen und ringförmigem Räderorgane, + ist das hintere Stück des Futterals. Fig. 3. ist ein mit Indigo genährtes, aus seinem Futterale hervorgezogenes, Thierchen mit contrahirtem Räderorgane. Bei ω ist die Afterstelle; auf der gegenüberstehenden Körperseite ist in der Nähe des Schlundkopfs eine etwas vorspringende Stelle, die ich für die Respirationsöffnung hielt. Der Eierstock deckt den hintern Darmtheil. Im Fusse erkannte ich Spuren von 2 (4?) Längsmuskeln. Vergrösserung 200mal. Fig. 4. Schlundkopf mit den Zähnen von vorn. Fig. 5. derselbe in Seitenansicht, 300mal vergrössert.

Nachtrag zur Gattung *Limnias*.

Leeuwenhoek beobachtete schon im December 1702 Räderthiere mit einem doppelten Rade und glatten Futteralen an Meerlinsenwurzeln in Delft. Diese sind hier zu *Vaginicola crystallina* gezogen. Ob die ähnlichen Formen, welche er 1704 im Juli und August ebenda gleichzeitig mit *Melicerta* fand, eben jene wieder, oder ob sie *Limnias* waren, ist zweifelhaft. Die 1706 in den *Philos. Transact. XIV. Nr.* 295. *p.* 1784. gegebene Beschreibung und Abbildung einer solchen Form passt allerdings mehr auf *Limnias*, doch blieb mir die Sache deshalb unklar, weil er nur die 4räderigen Melicerten vorzugsweise beobachtet und ihre Structur vielleicht auf *Vaginicola* übertragen hat. Hill hat 1751 Leeuwenhoek's Figuren mit 2 Rädern als *Brachionus primus*

copirt, in der Beschreibung als 12armig bezeichnet und mit *Rotifer* critiklos verwechselt. Baker hat auch nur Leeuwenhoek's Figuren und Beobachtungen mitgetheilt. Colombo sah vielleicht auch *Limnias* bei Conegliano. Ich habe diese Beobachtungen theils bei *Vaginicola*, theils bei *Melicerta* angezeigt. Dutrochet's *Rotifer cruciger* ist unklar beobachtet, aber auch zu vergleichen.

DREIZEHNTE GATTUNG: HUFEISENTHIERCHEN.
Lacinularia. Lacinulaire.

CHARACTER: Animal e Floscularioruin familia, ocellis duobus insigne (in statu juvenili), urceolis acervatis coalitisque, organo rotatorio bilobo. (= Megalotrocha basi gelatinosa carens.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Flosculariés, avec deux yeux (étant jeune), à fourreaux conglomérés et collés, pourvu d'un organe rotatoire à deux lobes. (= Mégalotroche sans base gélatineuse.)*

Die Gattung der Hufeisenthierchen ist in der Familie der Blumenfischchen durch Besitz von 2 Augen, durch haufenweis verschmolzene Futterale und durch ein 2lappiges Räderorgan ausgezeichnet. (= Sonnenschirmthierchen ohne Gallertbasis.)

Die Gattung *Lacinularia* bildete Oken 1815 mit dem Namen *Lappel* aus Müller's *Vorticella flosculosa;* die Jungen aber nannte er *Stentor socialis.* Schweigger nannte sie 1820 *Lacinularia* und nahm 2 Arten auf. Aus denselben Formen hatte schon 1803 Schrank 2 Arten seiner Gattung *Linza* gebildet, und eben diese nannte Bory 1824 mit 4 Artnamen in 3 Gattungen *Megalotrocha socialis, Stentorina Roeselii, biloba* und auch *Synantherina socialis.* Goldfuss zog sie wohl zu *Stentor socialis.* Ich fügte 1831 die *Lacin. Melicerta* (jetzt *Tubicolaria Najas*) als neue Art hinzu. Carus nannte 1831 die *Vorticella flosculosa: Lacinularia fluviatilis.* Es ist, nach critischer Sichtung, von den 4 Artnamen nur 1 Art für die Gattung übrig geblieben. Der Entdecker dieser Form war ein unbekannter sehr treuer Beobachter aus dem Jahre 1753 (1752) in Berlin. Nach ihm hat sie Rösel 1755 noch ausführlicher beschrieben, aber mit *Megalotrocha* verwechselt. Linné und die späteren Beobachter haben, auch Müller, die Jungen als besondere Art betrachtet und zum Theil durch verschiedene Benennung der verschiedenen Abbildungen die Form noch mehr zerspalten. — Die Organisation der einzigen Art ist seit 1828 sehr vollständig ermittelt und festgestellt worden, war aber von den frühesten Beobachtern schon mannigfach sehr erfreulich beachtet und erkannt worden. Das Hauptbewegungsorgan ist ein, bei den Jungen ganzrandiges, bei den Erwachsenen zweilappiges, hufeisenförmiges Wirbelorgan, ganz wie bei *Megalotrocha*, und im innern Körper liegen bandartige Längsmuskeln. — Das Ernährungssystem besteht aus einem grossen 4muskeligen Schlundkopfe mit 2 reihenzahnigen Kiefern, aus einem engen und kurzen Schlunde, einem langen Magen ohne blinddarmartige Zipfel, einem kurzen kugligen Dickdarme und aus 2 vorderen eiförmigen pancreatischen Drüsen. — Das Fortpflanzungssystem ist wahrscheinlich in seinem Dualismus erkannt. Ein deutlicher Eierstock mit wenig, aber grossen, Eiern liegt im hintern Körperraume und hat mit dem Darme einen und denselben Ausgang daselbst. Als männliche Sexualdrüsen lassen sich 4 markige Massen im obern Theile des schwanzartigen Fusses ansehen. Eine contractile Blase ist zwar nicht erkannt, aber wahrscheinlich vom Darme und Eierstock bedeckt, und nur schwer zu erkennen. Am Dickdarme liegt noch ein unpaares drüsiges Organ mit 1 oder einigen dunklen Körnchen. — Das Gefässsystem ist durch queere Cirkelcanäle des Leibes, ein Gefässnetz am Grunde des Räderorgans, vielleicht mit einem breiten Cirkelcanale daselbst und durch zitternde kiemenartige Körper bezeichnet. — Das Empfindungssystem spricht sich durch 2, auf Markknötchen ruhende, rothe Augenpunkte der Jungen im Ei und vor Entwickelung des Räderorgans aus, bei Erwachsenen sah ich nur einigemale 2 schwärzliche Punkte, sehr oft habe ich sie ganz umsonst gesucht. Uebrigens liegt eine 4—6theilige markige, dem Gehirn vergleichbare, Masse am Schlundkopfe, und dieser hat, wie bei *Megalotrocha*, 2 flügelartige strahlige Fortsätze in der Mitte der beiden Theile des Räderorgans, wo unter der Muskellage des Wimperkranzes noch eine Reihe von Mark-Knötchen liegt, deren 2 grösste auf der Bauchseite sind.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist in Preussen, Holland, Baiern, Dänemark, Frankreich und Sachsen beobachtet.

15. *Lacinularia socialis*, das Hufeisenthierchen. Tafel XLIV. Fig. IV.

L. urceolis gelatinosis flavicantibus, in globulum coacervatis, organo rotatorio latissimo, ferri equini forma.

Lacinulaire sociale, à fourreaux sociaux, gélatineux, jaunâtres, réunis en globule, l'organe rotatoire très-large en forme de fer à cheval.

Neue Art von Polypen aus der Spree bei Berlin, Anonymus, Berliner wöchentliche Relationen, 3. Januar 1753. p. 11, 35. Fig. 1.
Der gesellige keulenförmige Afterpolyp, Rösel, Insectenbelustigungen, III. p. 585. Taf. XCIV. Fig. 1—6. 1755.
Hydra socialis et stentoria, Linné, Syst. Naturae, ed. X. 1758. ed. XII. 1767.
Brachionus socialis, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 96. 1766.
Hydra socialis, Otto Fr. Müller, Flora Friedrichsdaliana, appendix, Fauna, p. 238. 1767.
Vorticella socialis et flosculosa, Müller, Vermium fluviat. hist. p. 112, 113. 1773. Animalc. infus. p. 304. Tab. XLIII. Fig. 13—20. 1786. zum Theil.
Linza flosculosa et Hippocrepis, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 314. 1803.
Stentor socialis, *Lappel, nov. Genus*, } Oken, Lehrbuch der Naturgesch. 1815. III. p. 45, 49.
Vorticella socialis et flosculosa, Lamarck, Histoire nat. des anim. s. vert. II. p. 47, 48. 1816.
Stentor socialis, Goldfuss, Handbuch der Zoologie, p. 70. 1820.
Lacinularia flosculosa et socialis, Schweigger, Handbuch d. Naturg. p. 408. 1820.
Megalotrocha socialis, *Stentorina Roeselii et biloba*, *Synantherina socialis*, } Bory de St. Vincent, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Megalotrocha socialis, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. VI. Fig. IV. 1828. Text 1831.
Lacinularia socialis, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45. 1831. p. 35, 124.
Lacinularia fluviatilis, Carus, Erläuterungstafeln z. Entwickelungsgeschichte, III. Taf. I. Fig. 7. 1831.

Aufenthalt: Bei Berlin, Nürnberg, Delft, Copenhagen, Gera, Landshut, Paris und Dresden beobachtet.

Diese Form scheint allerdings über ganz Europa sehr verbreitet zu seyn. Der erste Beobachter gab sogleich eine sehr saubere Abbildung aus Berlin und eine gut detaillirte Naturgeschichte. Rösel widmete dann dem Thierchen eine neue noch grössere und glücklichere Aufmerksamkeit bei Nürnberg. Den Schlundkopf erkannte Rösel als solchen oder als Magen in einem röthlichen Flecke, der in seiner Zeichnung wie ein Auge dargestellt ist. Das Wirbeln des Räderorgans sahen beide, nur ersterer sah die Wimpern. Rösel sah junge Schwärme sich aus den alten entwickeln und beschreibt die Eier, allein er verwechselte offenbar *Megalotrocha* und glaubte, die Eiercanal-Mündung sey dicht am Munde oder im Munde selbst. Das Absondern eines jungen Schwarmes dauerte 1 Stunde. Ich fand es, wie Rösel, auf Meerlinsen, aber auch häufig auf *Ceratophyllum*, *Ranunculus* und *Chara* im Thiergarten und im Plötzensee im Juni und Juli bei Berlin, besonders häufig aber auf *Stratiotes* bei Pichelsberg in der Spree. Pallas fand es oft erbsengross und sehr zahlreich an *Ceratophyllum* in einem Canale bei Delft in Holland. Müller fand es im September und oft im Frühjahr (mit *Volvox Globator*) an *Ceratophyllum* bei Copenhagen. Schrank fand es selten bei Gera an Wasserlinsen, die junge Form aber mit *Chara* als frei schwimmende Kugeln bei Landshut (?). Bory de St. Vincent scheint es auf *Myriophyllum* und *Potamogeton* bei Paris gesehen zu haben, und hält den röthlichen Schlundkopf für ein Herz. Carus fand das Thierchen bei Dresden. Es bildet kleine Gallertkugeln an den Zweigen oder Blättern der Wasserpflanzen, die man mit blossem Auge recht wohl erkennt, deren Thierchen aber erst mit der Lupe deutlich werden. Man findet in jedem Häufchen 10—60 und noch mehr Thiere, die mit den schwanzartigen Füssen strahlenartig convergiren. Jedes sitzt in einer Gallertzelle, in die es sich ganz zurückziehen kann. Sind die Thierchen ausgedehnt, so erscheinen ihre Gallertzellen (Panzer, Futterale) wie ein Klümpchen Schleim in ihrer Mitte. In diese Gallertzellen legen die Thierchen auch ihre Eier, zuweilen 7—8 in jede. Diese Eier bleiben nicht, wie bei *Megalotrocha*, mit Fäden am Körper befestigt, und finden sich daher nie zahlreich oben am Körper oder in demselben. Die ausgekrochenen Jungen setzen sich zwischen die Alten fest; wenn aber mehrere gleichzeitig auskriechen, so heften sie sich mit den Schwanzfüssen an einander, bilden selbst eine strahlige Kugel und schwimmen von den Eltern weg, um sich irgendwo anzuheften und zum Eierlegen Futterale zu bilden. Dieses Abschwärmen, wie bei den Bienen, hat schon Rösel umständlich und richtig erkannt. Die jungen Schwärme hat Linné schon 1758 als besondere Thiere, *Hydra stentoria*, zu *Stentor* gezogen, und Müller *Vorticella socialis* genannt, auch neuerlich hat wieder Bory sie als *Synantherina socialis* in eine besondere Gattung gestellt, wogegen schon Pallas 1766 eiferte und worin auch Linné 1767 nachgab. Ungeübtere Beobachter können solche freie Kugeln freilich leicht für unbekannte Formen halten, oder mit *Conochilus* und *Megalotrocha* verwechseln. Sie haben den Character der Gattung noch nicht, sind aber doch *Lacinulariae*, wie junge Frösche ohne Füsse und mit Kiemen und Schwänzen doch Frösche bleiben müssen. Die Organisation ist in der Gattungscharacteristik angezeigt und in der Abbildung dargestellt. Die grössere Entwickelung des Räderorgans bei den Erwachsenen, welche von dem Verkümmern der Augenpunkte begleitet zu seyn scheint, bildet eine Art von Verwandelung, die vielleicht auch mit Häutung verbunden seyn mag, obschon letztere nicht deutlich anschaulich geworden. Das Auswerfen der Eier geschieht durch die hintere Darmmündung an der Basis des Schwanzfusses. In Wassergefässen halten sie sich selten 8 Tage. Sie sterben und fallen zu Boden, auch wenn Pflanzen darin wachsen. Die erste grössere Abbildung des Berliner Thierchens gab ich in den *Symbolis physicis* 1828. Ueber die Räderorgane habe ich 1831 p. 35. umständlich gehandelt. — Grösse bis $^1/_3$ Linie; der Eier $^1/_{36}$ Linie; Entwickelungscyclus $^1/_{36}$—$^1/_3$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel XLIV. Fig. IV.

Fig. 4. *a.* ist ein Stämmchen der *Chara* mit 5 Gallertkugeln der *Lacinularia* (oder auch *Megalotrocha*) in natürlicher Grösse. Fig. *b.* ist eine dergleichen der *Lacinularia*, mit der Lupe vergrössert. Fig. *c.* ist ein Theil der letzteren, 200mal im Durchmesser vergrössert. Ein ganz ausgedehntes Thierchen ist in der Mitte vom Rücken aus, ein anderes hinter diesem von der linken Seite gesehen. Darunter ist ein älteres Thierchen mit eingezogenem Räderwerk; oberhalb rechts ist ein sich eben entfaltendes Thierchen mit scheinbar 4theiligem Räderwerke. Diese 4 sind von 2 jungen begleitet und bis zur Hälfte in die gallertige Hülle eingesenkt, in deren Grunde mehrere Eier liegen. *o* die Augen, *b* die Kiemen, *ω* der After, *x* der unbekannte Körper, *α* ein reifes Ei mit demselben unbekannten Körper. Fig. 4. *d.* Kauapparat, 300mal vergrössert. Das seitliche erwachsene Thierchen hat seine Augen noch, die andern nicht.

VIERZEHNTE GATTUNG: VIERBLATT.

Melicerta. Mélicerte.

CHARACTER: Animal e Floscularioruin familia, ocellis duobus (in statu juvenili certe) instructum, urceolis solitariis, organo rotatorio quadrilobo.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Flosculariés, ayant deux yeux (au moins dans la jeunesse), à fourreaux solitaires et avec un organe rotatoire à quatre lobes.

Zur Gattung des **Vierblattes** gehören die Formen der Familie der Blumenfischchen, welche (besonders jung) 2 Augen, vereinzelte Futterale und ein 4lappiges Räderorgan haben.

Die Gattung *Melicerta* ist von SCHRANK 1803 gegründet worden und besitzt auch jetzt nur die damalige einzelne Art, obschon 7 verschiedene Artnamen darin gegeben worden sind. Die erste Kenntniss der sehr ausgezeichneten und blumenartigen Form hatte schon LEEUWENHOEK, und seine Beobachtungen sind musterhaft umsichtig gewesen. Ob HILL unter seinem ersten *Brachionus* mit dem Futterale diese Form oder *Limnias* gemeint habe, ist unsicher, da keine von beiden in trocknem Schlamme und auf den Dächern lebt, und er nur LEEUWENHOEK's Nachrichten benutzte. Die ausführlichste eigne Beschreibung und die bisherigen besten, und für alle Zeiten lobenswerthen, Abbildungen des Malers BEZ publicirte SCHÄFFER 1755 aus Regensburg. Diesen erst gab LINNÉ volles Vertrauen, und er nahm das Thierchen als *Serpula ringens* 1758 in die Xte Ausgabe seines *Systema Naturae* unter die **Schaalthiere** auf. PALLAS nannte es 1766 *Brachionus tubifex* und zählte es zu den **Zoophyten**. LINNÉ blieb 1767 dabei, es zu den **Mollusken** zu stellen, nannte es aber nun *Sabella*. MÜLLER hielt es auch für eine *Sabella*. COLOMBO gesellte es wieder zu den **Rotiferen**. SCHRANK bildete aus den **Halcyonellen** und den **Räderthieren** sammt **Magenthieren** mit Futteralen eine Familie oder Classe der **Röhrenthiere**, worein er seine Gattung *Melicerta* versetzte. BLUMENBACH hat es dann als *Vorticella* aufgeführt. Neuerlich zog es DUTROCHET 1812 sammt mehreren ähnlichen Panzer-Räderthieren zur Gattung *Rotifer*, LAMARCK sonderte aus diesen wieder 1816 die Gattung *Tubicolaria* ab und nahm in dieselbe auch diese Form auf. CUVIER 1817 und BORY DE ST. VINCENT 1824 folgten ihm. OKEN führte 1815 SCHRANK's Namen in Deutschland fort, und ihm folgten SCHWEIGGER und GOLDFUSS bis 1820. — Die Organisation wurde schon von LEEUWENHOEK als keineswegs einfach erkannt, und obwohl SCHÄFFER die **Polypen** als einfachere Thiere definirte, so beschrieb er doch schon viele organische Details dieser lieblichen Form ganz richtig. — Das Wirbelorgan ist auch im ausgedehnten Zustande in 4 tief getheilte, aber nicht getrennte, blumenblattartige Lappen gespalten. Freie Längsmuskeln für die Körpercontractionen liegen im Innern. — Das Ernährungssystem ist ein einfacher breiter Darmschlauch mit einer Magenabtheilung und einem 4muskeligen Schlundkopfe mit 2 reihenzahnigen Kiefern, deren Kauthätigkeit manche für Herzschlag gehalten haben. Vor dem hintern Schlunde am Magen sind 2 pancreatische Drüsen. Der Mund ist unter den grossen Blättern des Räderorgans, die Auswurfsöffnung an der Fussbasis. — Das Fortpflanzungssystem besteht in einem, wenig grosse Eier gleichzeitig entwickelnden, Eierstocke. Als männlichen Theil hat man vielleicht die in dem Schwanzfusse liegenden drüsigen Körper anzusehen, und eine, bisher nicht erkannte, contractile Blase zu suchen. — Vom Gefässsystem ist noch keine Anschauung gelungen, aber zwei unter dem Munde an der Kehle (Brust) liegende zapfenartige Röhren könnten wohl Respirationsröhren seyn. — Vom Empfindungssysteme sind in den Eiern und Jungen 2 Stirnaugen erkannt, und das mittlere gebogene drüsige Band in jedem Theile der grossen Wirbelorgane könnte leicht Nervenmasse seyn, die vielleicht mit der mittleren, beerenartig unebenen Markmasse, als einem Gehirn, zusammenhängt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Holland, Baiern, Italien, Frankreich und Preussen, vielleicht auch in England beobachtet.

16. *Melicerta ringens*, Rachen-blumiges Vierblatt. Tafel XLVI. Fig. III.

M. urceolo conico, favoso-granuloso, rufescente, corpore crystallino aut albido.

Mélicerte Fleur en gueule, à fourreau conique, granuleux, ressemblant à un gaufre, le corps crystallin ou blanchâtre.

Animalcula with case or sheath, LEEUWENHOEK, Philosoph. Transact. Vol. XIV. Nr. 295. p. 1784. 1706. (1704.) Fig. 3—4.
Animalculum hospitans in theca, LEEUWENHOEK, Epistolae physiologicae, VII. p. 64. 1713. Philosoph. Transact. Vol. XXVIII. 337.
Animalcule with four Wheels in a sheath or case, BAKER, The Microscope made easy, p. 91. Pl. VIII. Fig. 4, 5. 1742. Copie.
Brachionus primus, HILL, a Natural history of Animals, 1751. c. Fig. Copie von LEEUWENHOEK. *Limnias?*
Blumenpolyp, SCHÄFFER, Die Blumenpolypen der süssen Wasser, 1755. Mit vielen musterhaften Abbildungen.
Serpula ringens, LINNÉ, Systema Naturae, editio X. 1758.
Brachionus tubifex, PALLAS, Elench. Zoophyt. p. 91. 1766.
Sabella ringens, LINNÉ, Systema Naturae, editio XII. 1767.
Der Blumenpolyp, EICHHORN, Beiträge zur Kenntniss d. kl. Wasserth. p. 52. Taf. V. Fig. 3. 1775.
Sabella ringens, MÜLLER, Naturforscher, IX. p. 210. 1776.
Rotifero ad astuccio, COLOMBO, Osservaz. microscop. in Giornale della medicina, T. IV. Venez. 1787. deutsch p. 72. Fig. 6. 1793.
Melicerta ringens, SCHRANK, Fauna boica, III. 2. p. 310. 1803.
Vorticella tetrapetala, BLUMENBACH, nach CUVIER. Briefliche Mittheilung? Vor 1817.
Rotifer quadricircularis, DUTROCHET (DU TROCHEL), Annales du Museum d'hist. nat. XIX. p. 355. Pl. 18. Fig. 1—8. 1812. Vol. XX. 1813.
Brachions ou Rotifères de Dutrochet (et Leclerc), SAVIGNY, Mémoires sur les anim. sans vertèbres, II. p. 65. 1816.
Tubicolaria quadriloba, LAMARCK, Hist. nat. d. Anim. sans vert. II. p. 53. 1816.
Melicerta ringens, OKEN, Lehrbuch d. Naturgesch. III. p. 49. 1815. Cfr. Isis, 1817. p. 980. über LECLERC's *Difflugia*.
Tubicolaria tetrapetala, CUVIER, Règne Animal, ed. I. 1817. ed. II. Vol. III. p. 335. 1830.
Melicerta quadriloba, GOLDFUSS, Handb. d. Zoologie, p. 76. 1820.
Melicerta quadriloba, SCHWEIGGER, Handb. d. Naturgesch. d. skeletl. Thiere, p. 408. 1820.
Tubicolaria quadriloba, BORY DE ST. VINCENT, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824. Dict. classique, Rotifère, 1828.
Tubicolaria quadrilobata, BLAINVILLE, Diction. d'hist. naturelle, 1828.
Melicerta ringens, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45. 1831. p. 35, 51, 126. Taf. IV. Fig. 25.

Aufenthalt: In Delft in Holland, bei Regensburg und Ingolstadt in Baiern, bei Conegliano (Venedig) in Italien, bei Château Renaud in Frankreich und bei Danzig und Berlin in Preussen, vielleicht auch in England beobachtet.

Leeuwenhoek entdeckte diese Thierchen im Juli 1704 an Wasserlinsen in Delft und sah sie im August wieder, ebenso sah er sie im Juli und August 1712. Nach ihm hat sie erst Schäffer 1755 wieder bei Regensburg beobachtet. Hierauf erkannte sie Eichhorn 1775 bei Danzig an Wasserpflanzen, und etwas später fand sie Colombo an Meerlinsen in Italien 1787. Schrank beobachtete sie vor 1803 bei Ingolstadt zuweilen häufig. Dutrochet hat sie dann 1812 bei Château Renaud in Frankreich an *Ranunculus aquatilis* gesehen. Ich habe sie bei Berlin jährlich sehr häufig an *Ceratophyllum*, *Ranunculus*, *Hottonia*, *Lemna*, *Stratiotes* und *Myriophyllum* im Frühjahr, Sommer und Winter beobachtet. Die übrigen Schriftsteller sind wohl nur Referenten und Systematiker. An Meerlinsenwurzeln und fein zertheilten Pflanzenblättern sieht man sie mit blossem Auge schon als kleine, senkrecht abstehende, braune Spitzen oder Borsten, oft einzeln, zuweilen aber zu 20—30 an einem Würzelchen, oft sind sie mit *Limnias* gemischt, zuweilen auch mit *Vaginicola* und Vorticellen, wie sie schon Leeuwenhoek fand. Man erkennt die Röhren am leichtesten, wenn man dergleichen feine Wasserpflänzchen in weissen Porzellan-Untertassen in klares Wasser thut. Die Thierchen aber sieht man nur gegen einen dunklen oder schwarzen Grund in Uhrgläsern dergl., und nur mit der Lupe. Jede Röhre hat etwa die Dicke eines Kopfhaars, ist 3—4mal so lang als dick, und unterscheidet sich sogleich von allen ähnlichen Körpern durch ihre scheinbar wabenartige, zellige, aber richtiger aus Kügelchen bestehende, Structur. Leeuwenhoek erkannte schon das 4lappige bewimperte Wirbelorgan, den Speisecanal, die Aufnahme von Speise durch den Mund, einen hornartigen Zapfen, wie beim Stör (eine der Respirationsröhren?), und sah den Bau des Futterals durch Ansetzen neuer Körner mit dem Munde, auch den Tod der Thierchen durch in seine Schaale und seinen Körper sich einbohrende Würmer (wahrscheinlich Naïdinen). Schäffer verglich die Thierchen mit den vom Grafen Marsigli abgebildeten Corallenblüthen, welche nach Peyssonel's Entdeckung keine Blumen, sondern Thiere waren, und glaubte, wie jener, durch Scheidewasser ein Aufbrausen, also Kalkgehalt, auch bei diesen Futteralen zu erkennen, eine mir so wenig als Dutrochet gelungene und wohl unrichtige Beobachtung. Vortrefflich aber studirte Schäffer die äussere Form des Thierchens, und sein Maler Bez war von ihm sehr wohl instruirt und unterstützte ihn sehr tüchtig. Er erkannte die beiden Respirationsröhren als Fühlhörner, die beiden Kauorgane (Kiefer), welche er für 2 Zähne hielt, die beiden Spitzen, die er wohl ganz richtig als Lippen bezeichnet und welche auch hier für eine gespaltene Oberlippe angesehen werden. Den wahren Magen scheint er erkannt, und den daneben liegenden Eierstock für den zweiten Beutel gehalten zu haben, welcher zur Ausleerung durch den Mund diene. Ausleerung und eine zweite Darmmündung sah er nicht. Den Dickdarm hielt er für den Behälter der Masse zum Bau der Röhre, und die Grenze zwischen dem Eierstock und Darme für ein herzartiges Rückengefäss. Die Körner des Futterals hielt er für 6eckige linsenförmige Täfelchen und glaubte irrig, dass die Röhren Knospen trieben, indem er an Alten sitzende Junge mit den der Armpolypen verglich, während es nur ein zufälliges Anheften war. Den Fuss sah er am Ende schwach zangenförmig. Man erkennt, wie mühsam und sorgfältig Schäffer diese Untersuchungen machte, auch da, wo er sich geirrt hat. Eichhorn hielt die Körnchen der Futterale für 5eckig, sah die Zapfen am Halse und bemerkte schon, dass die Futterale nicht Knospen treiben, sondern dass sich Junge an sie ansetzen. Schäffer und Eichhorn wussten schon, dass eine geringe Verletzung der Röhre die Thierchen frei heraustreibt und die Beobachtung erleichtert. Colombo sah wieder die beiden Hörnchen und Spitzen, hatte aber die wunderliche Meinung, dass die Zähnchen des Räderorgans auf dessen Rande selbst herumliefen. Er sah die Kügelchen des Futterals immer von 6 andern umgeben. Getrocknet lebten sie nicht wieder auf. Eier sah er nicht, aber zuweilen zweiräderige Thierchen (*Limnias?*, *Vaginicola?*), die er für eine verschiedene Art hielt. Schrank sah die Röhre aus Sechsecken bestehend und fand auch, dass die Thiere in etwas matt gewordenem Wasser bald sterben.

Dutrochet sah die Körnchen des Futterals und behauptete ebenfalls irrig, dass die Zähne des Räderorgans eine laufende Bewegung hätten: „*Le mouvement de transport des dents de la roue sur la circonférence sinueuse du pavillon immobile est cependant un fait, dont il n' est pas possible de douter.*“ Die beiden seitlichen Hörner hielt er unrichtig für gestielte Augen mit 2 schwarzen Punkten, und die beiden Spitzen hielt er für 2 Tentakeln. Er glaubte auch das Ein- und Ausstülpen der Augen, wie bei den Schnecken, zu sehen. Den vordern Schlundkopf mit kauenden Kiefern hielt er anfangs für ein Herz, dann aber für ein Kauorgan. Er sah das Thier im Futteral sich um seine Längsaxe drehen. Durch Zerschneiden des Futterals erhielt er es frei. Die specielle Form der Kiefer blieb ihm fremd. Er sah den engen Schlund, den weiten Magen und den Dickdarm, letzteren hielt er aber für den Eierstock, und den wahren unentwickelten Eierstock scheint er für ein Ei gehalten zu haben. Die untere Darmmündung hat er zwar beschrieben und abgebildet, kann sie aber so wenig so gesehen haben, als er den Oviduct, den er angiebt, aber nicht gezeichnet hat, gesehen haben kann. Auch das selbstbewegte Ei, welches er beobachtet zu haben glaubt, kann nur irgend etwas anderes gewesen seyn. Passender zu den jetzigen Kenntnissen ist, was er von den Eiern sagt, die er beim Zerschneiden der Futterale fand. Sie wurden nach 2 Tagen, oder auch am 6ten und 7ten Tage, erst zu ausgebildeten Räderthieren, wobei er aber keine Schaale rückbleiben, sondern nur eine Entfaltung sah. Er nennt daher das Thierchen lebendig gebährend, was es nicht ist. Alle Jungen waren ohne Futterale. Die Futterale zeigten in Salpetersäure kein Aufbrausen und kein Geräusch beim Zerdrücken. Er hielt sie für zusammengeleimte fremde Körper. Sie lebten nur 14 Tage. Savigny, der *Melicerta* nicht selbst sah und auch Leclerc's *Difflugia*, wie Oken, damit verwechselte, verglich sie im Baue nicht glücklich mit den Ascidien, wozu ihn Dutrochet verleitet hatte. Cuvier folgte beiden. So war denn schon Vieles, nur unklar und widersprechend, von der Organisation erkannt.

Meinen eigenen Beobachtungen zufolge sind die Futterale aus linsenförmigen Körperchen zusammengeheftet, welche das Thier, wie Leeuwenhoek undeutlich sah, ich aber deutlich ermittelte, aus der hintern Darmmündung ausscheidet und mit derselben festklebt. Daher ist das Futteral immer von der Höhe dieser Gegend des Thieres. Diese Körnchen sind keine fremden Körper, wie am Phryganeen-Gehäuse, und keine Excremente, sondern ein eigener mit letzteren gemischter, klebriger, im Wasser erhärtender, Stoff. Man kann sie eben so richtig für Sechsecke als für Fünfecke ansehen, indem sie durch zähen Schleim verbundene Linsen sind, die verschiedene, oft 6, erfüllte Ecken zwischen sich übrig lassen. In diese Röhre zieht sich das weiche Thierchen zurück, und aus ihr entfaltet es sein blumenartiges Räderwerk. Die radartige Bewegung des 4theiligen Wirbelorgans entsteht keineswegs durch laufende Wimpern, sondern jede einzelne Wimper dreht sich nur um ihre Basis und bildet einen scheinbar vielstrahligen Trichter, welcher in der Gesammtwirkung scheinbar radartig läuft und einen Strudel im Wasser macht, den die Reihenfolge der Wimpern zum Munde dirigirt (vergl. 1831. p. 35.). Der Mund ist im Grunde der Spalte der beiden grossen Theile des Wirbelorgans, die daher Bauchtheile sind, und da die Augenpunkte bei den beiden krummen Spitzen stehen, so sind diese einer gespaltenen Oberlippe der Rückenseite auch hierin vergleichbar, indem sie der Mundseite entgegengesetzt sind. Auf der Seite der Augen und Spitzen ist auch die Auswurfsöffnung, die ich

oft in Function sah und die mithin auf der Rückenseite ist, wodurch der schwanzartige Hintertheil, den ich nie deutlich am Ende gabelförmig sah, zum Bauchgliede oder Fusse wird. Das ungleich viertheilige Räderorgan verglich Linné mit einer Lippen- oder Rachen-Blume. Die beiden, von Dutrochet für Augen gehaltenen, Zapfen am Halse sind 2 Röhren, die ich früher, als Sexualtheile, Sporen (*calcar*) nannte, jetzt aber als Respirationsröhren betrachte. Im innern Körper sah ich nur 4, im hintern Theile und im Schwanzfusse deutlichere, Längsmuskeln. Die beiden pancreatischen Drüsen waren bisher unbekannt. Von dem übrigen, schon vorn bei der Gattung erwähnten, Organisationsdetail füge ich hier nur hinzu, dass ich sehr oft durch leichten Druck die in dem Futterale zu 3—4 liegenden Eier zum Auskriechen veranlasst habe, wobei eine sehr deutliche Schaale liegen bleibt und ein einräderiges Junges ohne Futteral frei wird, welches man leicht für *Ptygura* halten könnte, was aber 2 ganz bestimmte rothfarbige Stirnaugen besitzt, die ich bei den Alten oft umsonst gesucht, zuweilen aber doch auch noch gefunden habe. Die Entwickelung der Eier geschieht immer ausserhalb des Körpers. Im August 1831, am 8. April 1833 und am 5. Juni 1835 fand ich fast alle Thierchen mit vielen Eiern. — Grösse der Futterale $^1/_3$—$^1/_2$ Linie, der Thierchen $^3/_4$—1 Linie, der Eier $^1/_{20}$—$^1/_{12}$ Linie. Entwickelungscyclus $^1/_{20}$—1 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVI. Fig. III.

Fig. 1. ist ein in sein Futteral zurückgezogenes, sich wieder zu entfalten beginnendes, Thierchen. Fig. 2. ein ähnliches halb ausgestrecktes mit entfaltetem Räderorgan, vom Rücken gesehen. Fig. 3. rechte Seitenansicht eines ganz ausgestreckten Thierchens mit blossem Umriss des Futterals, wodurch das Verhältniss der Aftergegend zum Rande des Futterals anschaulich wird. *o'* Mund, *s'* 2 Respirationsröhren, *gp* 2 pancreatische Drüsen, *ω* Auswurfsöffnung des Speisecanals und Eierstocks. Diese 3 Futterale sitzen auf einem Stück Meerlinsenwurzel. Fig. 3. hat in seinem Innern 4 gelegte Eier, deren 2 schon ganz entwickelte Fötus mit Augen und Zähnen erkennen lassen. Erst erkennt man die Zähne, später das Pigment der Augen. Fig. 4. ein aus dem Futterale herausgenommenes ausgestrecktes Thierchen in rechter Seitenansicht, *ω* Afteröffnung der Rückenfläche. Im Fusse sind die vermuthlichen Sexualdrüsen sichtbar. Vergrösserung dieser sämmtlichen Figuren 200mal. Fig. 5. sind die beiden reihenzahnigen Kiefer mit je 3 entwickelten Zähnen, ihren Kieferbögen und 4 Schlundmuskeln. Fig. 6. ist eine Figur von Schäffer, wo viele Thierchen, wie die Knospen der Armpolypen, auf einander sitzen, wobei aber nicht an Knospenbildung zu denken ist. Bei starker Frequenz mögen diese parasitischen Zusammenhäufungen vorkommen, die ich selbst nie sah. In natürlicher Grösse gleicht das Thierchen der Fig. I. 3.* derselben Tafel. — Das Räderorgan ist übrigens in seinem speciellen Baue wahrscheinlich dem der *Lacinularia* ähnlich, daher noch weiter zu beobachten.

Nachtrag zur Gattung *Melicerta*.

Schrank's Gattungsname *Melicerta* von 1803 ist des honigkuchen- oder wabenartigen Baues des Futterals halber gegeben worden, und der von Péron bei den Acalephen verwendete gleiche Name ist späteren Ursprungs. Letzteren hat Oken 1815 in *Melicertum* umgeändert, und so ist er in Eschscholtz's System der Acalephen aufgenommen. Cuvier und Lamarck haben Péron's Namen nicht angenommen, sondern die Form zu *Aequorea* und *Cyanaea* gezogen. Auch Rafinesque nannte 1810 einen sicilianischen Fisch *Melicertus Tigris*, welcher Name mithin bei den Fischen besser für immer zu unterdrücken ist. Der deutsche Name Blumenpolyp, den Schäffer und Schrank brauchten, wird besser bei den Halcyonellen, wie Armpolyp bei den Hydren verwendet.

Von den 7 Artnamen, welche bisher für die Gattung gegeben waren, haben die 6 ausgeschlossenen, von denen Oken 1817 in der *Isis* 1, Schweigger 1820 3, Goldfuss 1820 1 und ich 1831 1 gegeben haben, folgende Homonyme: 1) *Melicerta alba* Schweigger = *Tubicolaria?*, *Limnias?*; 2) *M. biloba* E. = *Limnias Ceratophylli*; 3) *M. confervicola* Schweigg. = *Oecistes?*; 4) *M. crucigera* Goldfuss = *Limnias?*; 5) *M.* (*proteiformis*) Oken = *Difflugia*; 6) *M. quadriloba* Schweigg. und Goldfuss = *M. ringens*.

FUNFZEHNTE GATTUNG: BLUMENRÄDCHEN.
Floscularia. Flosculaire.

CHARACTER: Animal e Flosculariorum familia, in statu juvenili ocellis duobus insigne, urceolis solitariis, organo rotatório multifido, lobis ultra 4.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Flosculariés, ayant deux yeux (surtout dans la jeunesse), à fourreaux solitaires, l'organe rotatoire en plus de 4 lobes.*

Die Gattung der Blumenrädchen umfasst alle die Formen der Familie der Blumenfischchen, welche (in der Jugend wenigstens) 2 Augen haben, die vereinzelt leben und ein mehr als 4spaltiges Räderorgan besitzen.

Diese Gattung hat Oken 1815 mit 1 Art gebildet. Eine 2te neue Art habe ich 1833 zugefügt; beide sind noch jetzt die einzigen. Oken's erste Form entdeckte wohl Baker vor 1752. Pallas nannte sie 1766 *Brachionus hyacinthinus*, Gmelin 1788 *Vorticella hyacinthina*. Umständlicher beschrieb dieselbe Eichhorn 1775. Müller nannte sie 1776 *Cercaria*, nahm sie aber nicht in das System der Infusorien auf, was erst durch Oken als *Floscularia* geschehen. Bei Bory de St. Vincent finde ich sie nicht erwähnt. Die physiologische Begründung der Gattung geschah erst 1830. Peltier meldete 1836, er habe eine neue Art gefunden, allein die angegebenen Charactere passen auf die alte. — Die Organisation ist

reichlich erkannt, aber noch weiter zu verfolgen. Diese niedlichen Thierchen sitzen in gallertigen Futteralen einzeln an Wasserpflanzen fest. Das Futteral ist oft sehr durchsichtig und schwer zu sehen. — Das Räderorgan ist wohl immer 6spaltig und von einer eigenthümlichen Beschaffenheit, welche weniger umsichtige Beobachter verleiten kann, es gar nicht für ein Räderwerk zu halten, wie es auch schon von Peltier geschehen ist. — Der Ernährungsorganismus ist als ein einfach conischer Darm (*Caelogastrica*) erkannt, welcher bei einer Art deutlich, bei der andern weniger deutlich, einen mit 2 doppelzahnigen Kiefern versehenen, zweiten Schlundkopf hinter einem zahnlosen ersten hat, auch vorn 2 pancreatische Drüsen führt. Besonders merkwürdig ist bei beiden Arten der doppelte Schlundkopf. — Als Fortpflanzungsorganismus ist ein Eierstock mit wenig grossen Eiern bei beiden beobachtet. Männlichen vergleichbare Organe blieben noch unerkannt, wenn nicht die 2 muskelartigen Körper im Fusse vielleicht Sexualdrüsen sind. Die Eier werden in's Futteral gelegt. — Gefässe sind noch nicht ermittelt. — Empfindungsorgane sind als 2 rothe Augenpunkte bei den Jungen und beim Fötus im Ei beider Arten erkannt. Die Formen haben Aehnlichkeit mit *Acineta*.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur, aber mannigfach, in Europa gekannt.

17. *Floscularia proboscidea*, Rüssel-Blumenrädchen. Tafel XLVI. Fig. I.

F. major, urceolo hyalino, lobis rotatoriis brevius ciliatis 6, proboscidem mediam ciliatam ambeuntibus.

Floscul aire à trompe, plus grande, à gaîne hyaline, ayant six lobes rotatoires à cils courts entourant une trompe ciliée.

Floscularia proboscidea, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 207.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese seltnere Art entdeckte ich am 10. Juni und 15. August 1832 in vielen Exemplaren auf den Blättern der *Hottonia palustris* in Torfgräben bei Berlin, und habe sie seitdem nicht wieder gesehen. Sie hat mir zur Erläuterung der älteren 2ten Art sehr gedient. Das gallertige, cylindrische, abgestutzte Futteral, worin das Thierchen lebt, ist äusserst durchsichtig, daher ohne Trübung des Wassers nur sehr unsicher, eigentlich gar nicht, zu sehen. Zuweilen verrathen es anhängende fremde Körper. Der eiförmige Körper hat vorn ein manschettenartiges 6theiliges Räderorgan und hinten einen langen griffelförmigen contractilen Fuss, welcher sich am Grunde des Futterals ansaugt. Im ganz ausgedehnten Zustande ragt der ganze Körper und noch ein Theil des Fusses aus dem Futterale hervor. Aus der Mitte des 6theiligen, zuweilen scheinbar 5theiligen, Räderorgans ragt eine grössere cylindrische etwas biegsame Röhre hervor, welche vorn eine grosse Oeffnung zu haben schien. Das vordere Ende dieser rüsselartigen Röhre und die geknöpften Zacken des Räderorgans tragen lange träge Wimpern, welche nur partiell kräftig wirbeln, wenn sie Nahrung fühlen. Man könnte desshalb dieses Räderorgan als ein vielfaches betrachten, jedoch schien mir die kranzartige Basis, welche offenbar dazu gehört und eine muskelartige Beschaffenheit hat, es zu vertheidigen, die Formenverwandtschaft mit *Stephanoceros* jener andern von *Metopidia* oder *Colurus* vorzuziehen. Die Wimpern sind im ausgedehntesten Zustande etwa um das Doppelte länger, als die Basis. Ein deutlicher kugelförmiger Schlundkopf mit 4 Muskelpartiheen und doppelten 2zahnigen Kiefern (*Zygogomphia*), ein enger, sehr kurzer, nur angedeuteter Schlund, ein grosser einfacher conischer Darm und ein kurzer Eierstock mit meist 1 entwickeltem Eie sind innere Organe. Von Darmdrüsen hat sich nur eine Spur als weissliche Ohren am vordern Darme erkennen lassen. Besonders merkwürdig erschien ein doppelter Schlundkopf, indem vor dem schon beschriebenen zahnführenden noch ein 2tes schluckendes Organ mit 2 zahnlosen Kiefern befindlich war. Im Innern der Futterale fanden sich nicht selten 2—5 ausgeschiedene Eier und in einigen ganz entwickelte, sich bewegende, Embryonen mit 2 rothen Augenpunkten, welche beim Erwachsenen nicht sichtbar waren. — Länge des ausgedehnten Körpers $2/3$ Linie, des Futterals $1/3$ Linie, Ei $1/24$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVI. Fig. I.

Fig. 1. ist ein in sein Futteral zurückgezogenes Thierchen, welches 3 Eier neben sich hat. Fig. 2. oberer Theil eines ganz ausgedehnten Thierchens ohne sein Futteral; ein Theil des untern Fusses ist weggelassen. *o'* vorderer erster Schlundkopf, *ω* hintere Darmmündung, *s* ein Theil des Eierstocks oder vielleicht eine männliche Sexualblase, 200mal vergrössert. Fig. 3. ein Wirtel der *Hottonia palustris*, mit beiden Arten von *Floscularia* reichlich besetzt, in doppelter natürlicher Grösse. Fig. 4. Spitze einer Blattfieder mit 3 Thierchen in verschiedener Ausdehnung, mit der Lupe vergrössert. Fig. 5. Schlundkopf und Kiefer, 300mal vergrössert.

18. *Floscularia ornata*, Schmuck-Rädchen. Tafel XLVI. Fig. II.

F. minor, urceolo hyalino, lobis rotatoriis 6 longius ciliatis, proboscide nulla.

Floscul aire ornée, plus petite, à gaîne hyaline, ayant six lobes rotatoires à cils longs, sans trompe au milieu.

Animalcula, Baker? Employment for the Microscope, p. 302. Deutsch p. 381. Taf. XII. Fig. 2. 1752.
Brachionus hyacinthinus, Pallas? Elench. Zoophyt. p. 93. 1766.
Der Fänger, Eichhorn? Beiträge z. Kenntniss d. kl. Wasserthiere, p. 39. Taf. III. Fig. G—L. 1775.
Cercaria nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 209. 1776.
Trichterpolyp, Beseke? Leipziger Magazin d. Naturk. IV. St. 3. Nr. 2. Fig. 14. 1784.
Vorticella hyacinthina, Gmelin, Linné's Systema Naturae, ed. XIII. 1788.
Floscularia hyacinthina, Oken, Lehrbuch d. Naturg. III. p. 49. 1815.
Floscularia ornata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45. 1831. p. 35, 125. 1833. p. 207, 332. Taf. VIII. Fig. II.
Nouvelle espèce de Flosculaire, Peltier, L'Institut, 23. Nov. Nr. 183. 1836.

Aufenthalt: In England, bei Danzig, bei Mietau in Curland, bei Berlin und Paris beobachtet.

Ob Baker's Thierchen aus einer bleiernen Cisterne im Sommersetgarten zu London diese Form war, ist zweifelhaft. Es schwamm frei, wirbelte stark und schien vorn eine härtere Schaale zu haben. Die Abbildung passt jedoch auffallend und die Beschrei-

bung scheint er einige Jahre später, wie er selbst sagt, erst gemacht zu haben. Eichhorn's Thierchen war wohl diese Art sammt der vorigen. Er hat zwar in einigen Figuren weniger und mehr Theile des Räderorgans (4—10) gezeichnet, als hier vorkommen, allein die Zahl der Theile ist etwas schwer zu ermitteln. Er fand es zuerst am 27. Mai 1767 und wieder am 7. und 12. Mai 1769 in Menge, und beschrieb es sehr umständlich und gut. Weder Baker noch Eichhorn sahen die Futterale der Thierchen, auch ersterer nicht ihre Wimpern, die der letztere aber sehr richtig, obwohl unklar, bemerkte; beides ist ohne gefärbtes Wasser sehr schwer zu erkennen. Eichhorn sah auch ein periodisches Wirbeln und das Räderorgan erschien ihm wie ein Netz, welches das Thierchen zum Fang ausbreite und plötzlich zusammenklappe. Eichhorn fand sein Thierchen bei Danzig in Gefässen mit Wasserpflanzen, die etwas gestanden hatten, frei an der Oberfläche, wie andere, sonst in Futteralen festsitzende, Thiere allerdings auch vorkommen, wenn das Wasser matt und trübe wird. Die *Stentor* bauen sich aber ein Futteral, um darin zu sterben. Der dritte bisherige Beobachter war wohl Prof. Beseke in Mietau, dessen Thierchen freilich eine *Acineta* seyn konnte. Auch er sah weder das Futteral, noch die Wimpern. Oken verband zuerst Baker's und Eichhorn's Thierchen. Die erste physiologische Umgrenzung der Gattung und der jetzige Name wurden dieser Art 1830 gegeben, weil Baker's und Eichhorn's Formen doch andere Arten seyn könnten, und so scheint es noch jetzt zweckmässig, sie beizubehalten. Neuerlich hat Peltier vor der Pariser Akademie über eine neue Art gesprochen, aber offenbar nur in der Absicht, eine Opposition gegen die seit 1830 veröffentlichten Organisationsverhältnisse der Infusorien zu bilden, ohne tüchtige Beobachtung und ohne Beachtung der schon seit 60 Jahren vorhandenen Kenntnisse von dieser Form.

Bei Berlin ist diess niedliche Thierchen zu fast allen Jahreszeiten sehr häufig. Ich fand es im Sommer 1830, am 18. Aug. 1831, am 24. April und 20. Juni 1832, am 12. März 1835, am 4. Sept. 1837 oft an Conferven, noch öfter an *Ceratophyllum*, meist in Gemeinschaft mit Vorticellen oder gestielten Bacillarien. Das crystallhelle Futteral ist meist schwer zu erkennen, bei Färbung des Wassers aber sogleich anschaulich. Das Thierchen ist sehr träge, entfaltet sich langsam, zieht sich aber oft rasch zusammen und verbirgt sich in sein Häuschen. Eichhorn hielt diess für ein Fangen, allein es ist nur ein Erschrecken und Einziehen der Glieder beim Niederschlucken. Das Fangen geschieht nur bei ganz offenem Räderorgan und ist mit einem oft schwachen, zuweilen kräftigen, Wirbel begleitet, welcher, wie bei allen Räderthieren, die Nahrung zum Schlundkopfe führt, während das glockenartig entfaltete Räderorgan selbst den Mund bildet. Neuerlich habe ich, wie bei der vorigen Art, vor dem deutlicheren Kieferapparate noch ein zweites vorderes Schlingorgan erkannt, aber bei keinem ganz deutlich Zähne gesehen, vermuthe jedoch in den hintern Kiefern ebenfalls je 2 Zähne, deren Spuren ich sogar direct erkannte. Das Räderorgan hat meist deutlich 6 Einschnitte, und jeder Theil hat ein verdicktes Knöpfchen, worauf 5—8 sehr lange Wimpern sitzen, die meist steif ausgestreckt sind, aber wenn sie Nahrungsstoffe fühlen, mit einigen raschen und kräftigen Schwingungen diese in den Mund bringen. Bei der Contraction bilden die Wimpern ein dickes langes Bündel, welches immer aus dem Futterale hervorragt, aber auch nicht sehr in die Augen fällt. Das Verschlingen grösserer Körper, *Naviculae* dergl., geschieht mit Contraction des ganzen Körpers. *Chlamidomonas* ist eine Lieblingsnahrung. Der Schlundkopf sitzt ohne Schlund auf dem Darme und hat neben sich 2 helle Flecke, die wohl pancreatische Drüsen sind. Der After ist da, wo der grünlich erfüllte Darm hinten endet und wo auch meist 1 Ei liegt. Das Ei bildet bei durchgehendem Lichte eine dunkle, bei rückstrahlendem Lichte eine weisse Masse, der Eierstock liegt als trüber, weniger dunkler, Körper daneben. Oft fand sich überdiess in dieser Gegend ein brauner ovaler Körper, dem ähnlich, welcher bei *Microcodon* vorkommt, auch bei *Lacinularia*, *Enteroplea* und *Notommata granularis* wohl vorhanden ist. Im Fusse sah ich 2 keulenförmige trübe lange Körper, die vielleicht Muskeln, vielleicht aber auch männliche Sexualdrüsen sind, neben denen erst die Muskeln liegen. Andere Theile blieben bisher unklar. Die Eier werden in die Futterale gelegt, worin ich bis 5 vorfand. Meist waren einige Eier ganz entwickelt, zeigten Bewegung der Fötus und 2 rothe Augenpunkte. Bei leichtem Drucke platzte die Schaale, und das Junge kroch schwach wirbelnd hervor. Die Wimpern waren noch kurz und unklar, aber der Schlundkopf schluckte. Der Fuss der Alten war am hintern Ende abgestutzt und zuweilen verdickt, bei der Contraction queergefaltet. — Grösse des Körpers bis $^1/_9$ Linie, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVI. Fig. II.

Fig. 1. ist nach einer, 1835 etwas abgeänderten, Zeichnung von 1832 mit scheinbar 5theiligem Räderorgane. Bei *o'* ist das vordere Schlingorgan, darunter das 2te grössere. Im Körper ist ein Ei, und ein ausgeschiedenes Ei mit ganz entwickeltem 2äugigen Jungen liegt im Futterale. Im Fusse sind die beiden Muskeln oder Drüsen. Fig. 2. hat ein normales 6theiliges Räderorgan, im Darme eine *Navicula gracilis* mit *Chlamidomonas*, und daneben den unentwickelten Eierstock. Bei *ω* ist die Afterstelle. Fig. 3. ist zurückgezogen, hat 1 Ei im Leibe und 3 im Futterale, überdiess den braunen Körper neben dem Darme. Vergrösserung 300mal im Durchmesser. In natürlicher Grösse gleicht das Thierchen der Fig. I. 3.* derselben Tafel, ist aber viel durchsichtiger und daher weniger zu sehen. Der Körper in der Conferve bei *x* drehte sich.

Nachtrag zur Familie der Blumenfischchen.

In die Nähe dieser Formen würde die Gattung *Bakerina dipteriphora* gehören, welche Bory de St. Vincent 1824 aus einem von Baker beobachteten Thierchen gebildet hat, das er auch gleichzeitig *Folliculina Bakeri* nannte, welches aber eine Mükkenlarve war, deren Verpuppung Baker selbst dabei anzeigt (s. *Folliculina* p. 296.).

Was die Massenentwickelung sämmtlicher Formen dieser Familie anlangt, so ist sie bei keiner bisher besonders in die Augen fallend beobachtet worden. Sie sind einzeln, wie seltene schöne Blumen auf einer Wiese, und erfreuen gleich ihnen das Auge des Beobachters. Alle lassen sich trocken aufbewahren, selbst *Stephanoceros* besitze ich recht deutlich erhalten, nur muss man dazu bei einigen das Thier aus seinem Futterale herausnehmen.

FÜNFTE FAMILIE: CRYSTALLFISCHCHEN.

Hydatinaea. Hydatinés.

CHARACTER: Animalia rotatoria, polytrocha, nuda.

CARACTÈRE: *Animaux rotatoires, dépourvus de carapace ou de gaîne, ayant l'organe rotatoire partagé en plusieurs séries ou en plus de deux parties séparées.*

Die Familie der Crystallfischchen aus der Classe der Räderthiere unterscheidet sich durch ein mehrfaches oder wirklich getheiltes, mehr als zweitheiliges, Räderorgan und durch Mangel an einer besondern Hülle oder Panzer.

Uebersichtliche Erläuterung zur Familie der Crystallfischchen.

Diese Familie ist die stärkste der Classe der Räderthiere. Sie ist 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. zuerst festgestellt worden, und enthielt damals 32 Arten in 16 Gattungen. Seitdem ist sie zu 71 Arten in 18 Gattungen herangewachsen, obwohl eine der früheren Gattungen mit 1 Art, *Zoobotryon pellucidus* (eine Form, welche die Botaniker bisher als *Valonia* unter den Algen verzeichnet hatten), zu den Halcyonellen der Classe der Moosthierchen gestellt worden ist, und eine 2te Gattung mit 3 Arten, *Dinocharis*, in die Familie der *Euchlanidota* aufgenommen worden ist. Der Gehalt der Gattungen an Arten ist jetzt folgender: *Notommata* mit 27 Arten, *Diglena* mit 8, *Furcularia*, *Synchaeta*, *Distemma* jede mit 4 Arten, *Pleurotrocha*, *Monocerca*, *Eosphora* jede mit 3 Arten, *Hydatina*, *Polyarthra*, *Triarthra*, *Cycloglena*, *Theorus* jede mit 2 Arten, *Enteroplea*, *Scaridium*, *Rattulus*, *Triophthalmus*, *Otoglena* jede mit 1 Art. Es sind also die Formen der Gattungen *Notommata* und *Diglena*, welche allein die Hälfte bilden, als besonders characteristisch zu betrachten. Die erste Kenntniss solcher Formen hatte Joblot 1718, der wohl *Notommata gibba* abbildete. Die erste Form der Gattung *Synchaeta* beobachtete wohl Baster 1759 als Leuchtthierchen der Nordsee. Eine unkenntliche Art, vielleicht *Diglena caudata*, bildete Ledermüller 1763 ab. Müller hat 1773 die Formen der Gattungen *Hydatina* und *Cycloglena* entdeckt. Eichhorn hat 1775 zuerst *Monocerca* (und *Triarthra?*) beobachtet. Die ersten Formen der Gattungen *Scaridium*, *Rattulus* und *Distemma* hat Müller 1786 bezeichnet. Die Gattungen *Enteroplea*, *Pleurotrocha*, *Furcularia*, *Theorus*, *Eosphora*, *Triophthalmus* (*Norops*) wurden 1830 hinzugefügt. Die Gattung *Triarthra* ist vielleicht 1831 entdeckt, die Gattung *Polyarthra* 1833, und seit 1835 ist *Otoglena* angezeigt worden. Von der ganzen Formen-Masse nahm Linné gar keine, Pallas aber 1766 nur die *Notommata?* Baker's als *Brachionus rotatorius* (*Rotifer*) auf. Müller verzeichnete 1773 in seinem Systeme 2 Arten als *Cercaria* und 5 Arten als *Vorticella*. Derselbe hat 1786 25—26 Arten, 6 als *Cercaria*, 5 als *Trichoda*, 14 als *Vorticella*, 1 vielleicht als *Brachionus*, benannt. Lamarck hat im Material nichts geändert, nur 1815 und 1816 die Gattungsnamen *Furcocerca* und *Furcularia* eingeführt. Nitzsch gab den Namen *Dicranophorus*, vergl. *Diglena*, 1817. Bory de St. Vincent verzeichnete 1824 dieselben 26 Arten von Müller. Er nannte 3 Arten *Cephalodella*, 2 Arten *Diurella*, 1 *Filina*, 2 *Furcocerca*, 11 *Furcularia*, 3 *Leiodina*, 2 *Monocerca*, 1 *Ratulus* und 1 *Urceolaria* oft mit polygastrischen Infusorien in denselben Gattungen oder Familien. Morren hat noch 1830 den Namen *Dekinia*, und Corda 1835 den Namen *Cystophthalmus* einzuführen gesucht (s. *Diglena* und *Notommata*). Die früheren Bemühungen bis 1830 beruhten auf mehr oder weniger genauer, meist sehr oberflächlicher, Beachtung der äusseren Form. Die innere Structur ist erst seit 1830 zum Unterscheidungsmerkmal auch dieser Thiere mühsam studirt und benutzt worden. Ich nannte die Form, an der ich sie zuerst ausführlicher erkannte, *Enteroplea*. — Alle diese Thierformen stimmen darin überein, dass sie einen weichen und glatten Körper besitzen, der vorn ein zusammengesetztes Wirbelorgan trägt. Diese Zusammensetzung besteht hauptsächlich darin, dass es nicht eine blosse einfache Cirkel- oder Halbcirkel-Reihe von Wimpern ist, sondern mehrere, nach innen hinter einander liegende, Reihen oder Gruppen sind, oder die Gruppen doch völlig getrennt und mehr als 2 sind. Alle Formen, *Polyarthra* ausgenommen, haben einen fussartigen griffelförmigen oder zangenförmigen Fortsatz am hintern Bauche, welcher einem Schwanze ähnlich, aber keine Verlängerung des Rückens ist. Einige sind mit besondern Griffeln, Borsten und Barten versehen, die wohl an die Arme der Daphnien erinnern, aber ohne Gelenke sind, wie auch der Fuss zwar Gliederung, aber keine Gelenke hat. Sehr deutlich sind bei vielen Gattungen und Arten innere Muskeln für die Formveränderungen des Körpers. — Das Ernährungsorgan ist bei allen Gattungen völlig deutlich ermittelt. Es ist ein meist einfach conischer Schlauch als Speisecanal, der mehrentheils ohne Magenabschnürung ist (*Coelogastrica*), doch haben *Diglena catellina*, *Polyarthra* und *Triarthra longiseta* wirkliche abgeschnürte Magen, während bei *Enteroplea*, *Notommata Myrmeleo*, *Syrinx*, *clavulata*, den *Synchaetis* und *Diglena lacustris* ein magenartig erweiterter Darm mit oft schnell abnehmendem Auswurfscanale und langem Schlunde vorhanden ist (*Gasterodela*). Nur *Enteroplea* hat besondere strahlige Gefässe am Schlunde, und nur *Notommata clavulata* und *Diglena lacustris* haben besondere Blinddärme am Magen, der jedoch kein wahrer abgeschnürter Magen, sondern ein offener runder Darm ist. Der Anfang des Speisecanals ist bei 16 der 18 Gattungen ein, mit deutlichen Kiefern und Zähnen versehener, muskulöser Schlundkopf. Nur die Gattung *Enteroplea* hat sicher keine Zähne, bei *Rattulus* sind sie vielleicht noch zu finden. Die zahnführenden 16 Gattungen haben meist freie Zähne (Freizahnige, *Gymnogomphia*), allein von den Arten der Gattungen sind einige einzahnig, andere vielzahnig, *Triarthra* ist doppelzahnig (*Zygogomphia*). Die pancreatischen Drüsen am Anfange des Speisecanals sind bei allen Gattungen, aber zum Theil in sehr eigenthümlicher Form bei einzelnen Arten, vorhanden. Die gewöhnlichste Form ist halbkuglig oder eiförmig, allein bei *Notommata Myrmeleo* sind sie halbmondförmig oder nierenförmig, bei *Not. Brachionus* und *Synchaeta tremula* conisch, bei *Not. clavulata* walzenförmig, bei *Diglena lacustris* gabelförmig. — Das Fortpflanzungssystem ist überall und bei 15 Gattungen deutlich hermaphroditisch erkannt. Der Eierstock ist bandartig, meist geknäuelt, nur bei *Notommata Myrmeleo* und *clavulata* und bei *Diglena lacustris* entfaltet. Er bildet wenig grosse Eier aus und öffnet sich mit kurzem Eileiter in der hintern Darmmündung. Keine Art ist lebendig gebärend. Die männlichen Sexualtheile bestehen aus 2 fadenartig ge-

streckten keulenförmigen Drüsen und einer sie verbindenden, beim Eierstocke gelegenen, contractilen Blase. Diese Drüsen sind bei vielen Arten von 12 Gattungen erkannt, in 6 Gattungen mit einzelnen oder wenig Arten unbekannt. Die contractilen Blasen sind immer mit Drüsen, aber auch bei 5 der scheinbar drüsenlosen gesehen. Besonders merkwürdig ist eine doppelte Eiform, bald mit weicher und glatter, bald mit härterer und stachliger oder höckeriger Schaale, welche letztere hier Winter-Eier genannt werden und die von Turpin als besondere Pflanzengattungen *Bursella* und *Erithrinella* verzeichnet worden sind (s. *Hydatina*, *Triarthra* und *Notommata Parasita* und vergl. *Brachionus* und *Anuraea*). Nur *Notomm. Brachionus* und die Gattungen *Polyarthra* und *Triarthra* tragen ihre Eier, wie die Krebse, angeheftet mit sich herum. *Notommata Parasita*, *granularis* und *Petromyzon* heften sie auf andere lebende Infusorien, *N. Werneckii* bildet Pflanzen-Gallen. — Das Gefässsystem ist bei 11 der 18 Gattungen direct erkannt, bei 7 unbekannt. Es besteht aus Queergefässen, Längsgefässen, einem Nackengeflecht und zitternden freien Organen, welche Corti zuerst unklar erkannte und die hier Kiemen genannt werden (s. *Hydatina*). Mit diesem Systeme scheint eine Zapfen- oder Sporn-artige Röhre oder auch blosse Oeffnung im Nacken vieler dieser Thiere (in 7 Gattungen) in Verbindung zu stehen, welche bei keinem doppelt ist und die hier Respirationsröhre genannt wird. — Das Empfindungssystem ist bei allen Arten von 15 Gattungen dieser Familie durch Augen mit meist rothem Pigment und darunter liegenden Markknoten (Hirn) ausgesprochen. Sie sind immer am obern vordern Körperrande oder im Nacken, dem Munde gegenüber, und bestimmen die Rückenseite der Thiere. Ueberdiess sind bei mehreren Arten der Gattungen *Notommata* und *Diglena*, bei *Enteroplea* und *Triarthra*, besonders aber bei *Hydatina*, (Nerven-) Mark-Knötchen in Verbindung mit nervenartigen Fäden erkannt. — Einige Arten der Gattung *Synchaeta* haben die Fähigkeit, Licht zu entwickeln, und bilden die Leuchtthiere des Meeres. Die Massen-Entwickelung der *Hydatina senta*, *Diglena catellina* und *Triarthra* bildet zuweilen milchig trübes Wasser.

Die geographische Verbreitung der Familie ist über ganz Europa von Italien bis Norwegen und Russland, aber auch in Nordafrika und im nördlichen Asien beobachtet.

Uebersicht der 18 Gattungen in der Familie der *Hydatinaea*:

Augenlose	unbewaffneter Mund				Enteroplea
	mit Zähnen bewaffneter Mund	vielzahnige Kiefer			Hydatina
		einzahnige Kiefer			Pleurotrocha
Augenführende	mit 1 Auge	mit 1 Stirnauge			Furcularia
		mit 1 Nackenauge	mit Griffelfuss		Monocerca
			mit Zangenfuss	mit Stirnwimpern ohne Haken noch Griffel	Notommata
				— — mit Griffeln	Synchaeta
				— — mit Haken	Scaridium
			ohne Fuss, mit vieltheiligen Barten oder Flossen		Polyarthra
	mit 2 Augen	mit 2 Stirnaugen	mit Zangenfuss		Diglena
			mit Griffelfuss	mit Barten	Triarthra
				ohne Barten	Rattulus
		mit 2 Nackenaugen und Zangenfuss			Distemma
	mit 3 Augen	3 stiellose Augen	3 Nackenaugen		Triophthalmus
			2 Stirnaugen, 1 Nackenauge		Eosphora
		2 Stirnaugen gestielt, 1 Nackenauge stiellos			Otoglena
	mit einfach gehäuften vielen, mehr als 3, Augen				Cycloglena
	mit doppelt gehäuften vielen, mehr als 3, Augen				Theorus

SECHSZEHNTE GATTUNG: ORGANENFISCHCHEN.

Enteroplea. Entéroplée.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, oculis dentibusque carens, pede furcato.

CARACTÈRE. *Animal de la famille des Hydatinés, sans yeux et sans dents, le pied fourchu.*

Die Gattung der **Organenfischchen** umfasst solche Formen der Familie der Crystallfischchen, welche weder Augen noch Zähne, aber einen Gabelfuss haben.

Der Name der Gattung wurde 1828 auf den Tafeln der *Symbolae physicae* zuerst mit einer Abbildung gegeben und 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. systematisch verzeichnet. Die Gattung enthielt damals, wie jetzt, nur 1 Art, allein es wurden 3 sehr verschiedene Thierchen noch mit einander verwechselt. Erst 1831 im Texte zu den *Symbolis physicis* wurde der weitere Erfolg der Untersuchungen umständlich, und in den Abhandl. d. Berl. Akad. gleichzeitig kurz mitgetheilt. Die 1828 gegebene Abbildung wurde da *Diglena lacustris*, und die dritte Form *Notommata clavulata* genannt, die wirklich augen- und zahnlose Form aber als *Enteroplea Hydatina* beibehalten. Die Fülle der sichtbaren Organe in diesen Thierchen hatte den Namen hervorgerufen. — Die Wimpern des Wirbelorgans bilden keine einfache Reihe, sondern getrennte, in halbkugelige Muskeln eingesenkte, Bündel. Mehrere Längsmuskeln bewegen den Körper und andere die Fusszange. — Der Speisecanal fängt mit einem zahnlosen Schlundkopfe an, dem ein langer, in der Mitte mit einem strahligen (Gefäss?-) Fadenkranze umgebener, Schlund folgt.

Ein conischer, hinten plötzlich sehr abnehmender, vorn mit 2 ohrenartigen pancreatischen Drüsen versehener, Darm endet da, wo die innern Fussmuskeln anfangen. — Der Fortpflanzungsorganismus lässt einen länglichen Eierstock und 2, bis nach vorn reichende, dünne keulenförmige Sexualdrüsen sammt einer contractilen Blase an der Fusswurzel erkennen. — Das Gefässsystem ist sehr deutlich durch viele parallele queere Cirkelcanäle bezeichnet, und neben der contractilen Blase liegt im hintern Körper der einzigen Species ein zitterndes, auffallend grosses, einer Kieme vergleichbares, Organ. — Als Empfindungsorgan scheint ein grosser, neben dem Schlunde liegender, Hirnknoten zu dienen, welcher einen dicken, schlingenartig umkehrenden, Markfaden auf die Rückenseite zum 2ten Queergefässe schickt, wo wahrscheinlich die Respirationsöffnung ist. — Ueberdiess befindet sich im hintern Körper neben dem Darme ein körniges, dunkles, in seiner Function unklares, Organ, wie es auch bei *Lacinularia*, *Microcodon*, *Floscularia*, im Ei des *Stephanoceros* und bei *Notommata granularis* angezeigt ist.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist nur in Preussen bekannt.

19. *Enteroplea Hydatina*, crystallenes Organenfischchen. Tafel XLVII. Fig. I.

E. corpore conico hyalino, pede furcato parvo, Hydatinae sentae simillima.

Entéroplée Hydatine, à corps conique hyalin avec un petit pied fourchu, très semblable à l'Hydatine couronnée.

Enteroplea lacustris, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytoz. Tab. III. VI. Fig. 11. 1828. (Der Name zum Theil, nicht die Figur.) Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. zum Theil.
Enteroplea Hydatina, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Text 1831. Phytozoa Polypi, Fol. b. Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 40, 50, 128. Taf. III. Fig. 9. Abbild. des Speisecanals.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im Jahre 1828 theilte ich unter dem Namen *Enteroplea* meine Zeichnungen von einer Berliner Infusorienform mit, um die Structur des *Zoobotryon* des rothen Meeres zu erläutern, aber die fortgesetzten Untersuchungen vermehrten bald meine Kenntnisse derselben noch ansehnlich und schon 1831 gab ich in den *Symbolis physicis* eine detaillirte Unterscheidung von 3 ähnlichen Formen, welche jede sogar besondern Gattungen angehörten. Der bereits 1830 festgestellte Character der *Enteroplea* entschied darüber, dass die 1828 gegebene Zeichnung davon zu entfernen und zu *Diglena* zu stellen sey. Die wahre *Enteroplea* fand ich wieder am 26. April 1836 mit *Hydatina senta* und pflege sie seitdem, wenn diese häufig ist, oft einzeln darunter zu finden. Am 3. Juni und 29. Aug. 1836 fand ich sie in Schönhausen bei Berlin mit *Phacelomonas*. Es ist das einzige (!) Räderthierchen, von dem ich mit voller Sicherheit weiss, dass es keine Zähne hat, denn bei *Chaetonotus* und *Ichthydium* sammt *Rattulus* u. a. scheint nur die Untersuchung derselben schwierig zu seyn, und *Cyphonautes* habe ich zu wenig gesehen. Im Wirbelorgane zählte ich 8, in ebensoviel Muskel-Beutel gesenkte, Wimperbündel zu je 5 Wimpern, was sich mit der Bildung der Muskel-Scheiden für die Fussborsten bei Annulaten vergleichen lässt. Vier Längsmuskeln sind nur im vordern Körpertheile und reichen bis zur Mitte, es sind 1 Rücken-, 1 Bauchmuskel und 2 sich gegenüberliegende Seitenmuskeln. Zwei innere kurze keulenartige Muskeln bewegen den Zangenfuss. Ich zählte 10—11 Cirkel-Canäle des Gefässsystems. Das übrige ist bei der Gattung angezeigt. Neuerlich fand ich auch zwischen Eiern der *Hydatina* solche mit einem innern dunkeln Flecke und ich überzeugte mich durch Druck, dass das ausgebildete Junge zahnlos war, weshalb ich diese für Eier der *Enteroplea* zu halten volles Recht hatte, denn der dunkle Fleck ist das körnige characteristische Organ dieses Thierchens. Auch diese reifen Fötus hatten so wenig Augen, als die der *Hydatina*. *Enteroplea* ist immer kleiner, als *Hydatina senta*. — Körpergrösse bis $^1/_{10}$ Linie, des Eies bis $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVII. Fig. I.

Fig. 1. 1. ist ein auf dem Rücken liegendes, fast erwachsenes, Thierchen; *ph* der Schlundkopf; *oe* der Schlund; *v* die strahlenartigen Gefässe, welche sich, obwohl in der Lage auffallend abweichend, mit manchen Gall-Gefässen kleiner Thiere vergleichen lassen; *gp* die pancreatischen Drüsen; *i* der Speisecanal; *ω* die hintere Mündung desselben und des Eierstocks; *o+* der unentwickelte Eierstock; *s* die contractile männliche Sexualblase; *t* die beiden männlichen Drüsen; *c* das Hirnganglion mit seiner nach *s'*, der Respirationsöffnung?, gerichteten Nervenschlinge; *x* der dunkle körnige Körper. Die 10—11 queeren Cirkelgefässe, die 4 freien längsstreifigen innern Muskeln, die halbkugligen Muskeln des Räderorgans und die 2 keulenförmigen des Zangenfusses finden sich deutlich. Fig. 2. ist ein jüngeres Thierchen. Fig. 3. ein Ei mit reifem Fötus. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

SIEBZEHNTE GATTUNG: CRYSTALLFISCHCHEN.

Hydatina. Hydatine.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, oculis carens, maxillarum binarum dentibus liberis numerosis (polygomphicum) et pede furcato insigne.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Hydatinés, sans yeux, ayant les deux mâchoires à dents libres et nombreuses, le pied fourchu.

Die Gattung der Crystallfischchen zeichnet sich in der gleichnamigen Familie durch Mangel an Augen und Besitz von 2 vielzahnigen Kiefern nebst Gabelfuss aus.

Die Gattung *Hydatina* wurde 1828 auf den Tafeln der *Symbolae physicae* zuerst genannt und hatte damals nur 1 Art; 1830 wurden 5, 2 sichere und 3 fragliche, Arten, 1833 aber eine 6te Art in den

Abhandl. d. Berl. Akad. verzeichnet, wovon hier nur 2 Arten aufgenommen sind. Die erste Formenkenntniss hatte schon Müller 1773 unter dem Namen *Vorticella senta.* Die erste und beste bisherige Abbildung gab Corti 1774 von derselben *Hyd. senta* als *Rotifero a cono.* — Die Organisation ist vorzugsweise an *H. senta* von mir studirt und entwickelt worden, so dass dieselbe schon 1830 als Typus der Organisation für die Räderthiere aufgestellt werden konnte. — Der Bewegungsorganismus besteht in einem mehrfachen Räderorgan, einem Zangenfuss und innern Muskeln, welche letztere bei *H. senta* am zahlreichsten beobachtet sind. — Der Speisecanal hat einen kugelartigen 4muskeligen Schlundkopf mit 2, bei beiden Arten 5zahnigen, Kiefern. Ein kurzer Schlund verbindet diesen bei *H. senta* mit einem einfach conischen, bei der andern Art mit einem eingeschnürten Darme, an dessen vorderem dickeren Ende 2 ohrenartige kuglige Drüsen sitzen. — Der Sexualorganismus lässt einen (bei *H. senta* deutlich bandartigen, aber) geknäuelten Eierstock mit grossen und wenigen gleichzeitigen Eiern erkennen. Als männliche Organe sind bei beiden Arten 2 dünne keulenartige, in eine contractile Blase mündende, Drüsen beobachtet. — Das Gefässsystem ist nur bei *H. senta*, aber sehr weit, sammt den Kiemen ermittelt. — Vom Empfindungssysteme ist bei beiden Arten das Hirnganglion mit seiner Nackenschlinge gesehen, andere zahlreiche Details sind nur bei *H. senta* beobachtet. — Die ganze fortschreitende Entwickelung des Jungen im Ei ist bei *H. senta* seit 1835 bekannt. Im Gröberen war die Eibildung für die numerische Fortpflanzung schon 1831 umständlich beobachtet.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist über ganz Europa von Italien bis Norwegen, und die 3 zweifelhaften Arten sind im sibirischen Asien beobachtet.

20. *Hydatina senta*, grosses Crystallfischchen. Tafel XLVII. Fig. II.

H. corpore conico, hyalino, organi rotatorii margine ciliato, pede furcato validiore.

Hydatine couronnée, à corps conique, hyalin, ayant le bord de l'organe rotatoire cilié et le pied fourchu robuste.

Vorticella senta, Müller, Vermium fluv. hist. *Torne-Snurreren.* p. 109. 1773. Zoolog. dan. prodr. 1776.
Animaluzzo a cono et Gran rotifero a cono, Corti, Osservaz. microsc. sulla Tremella, p. 86, 180. Tav. II. Fig. IX. und XV. 1774.
Vorticella senta, Müller, Animalc. Infusor. p. 290. Tab. XLI. Fig. 8—14. 1786.
Furcularia senta, Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 38. 1816.
Furcularia senta, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Hydatina senta, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. VI. Fig. I. 1828. Text 1831.
Hydatina senta, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 27—33, 45, 86. Taf. VIII. 1831. p. 3—9, 36, 40, 44, 127, 154. Taf. IV. Fig. 2. 1835. p. 169.
Hydatina senta, Rud. Wagner, Isis, 1832. p. 383. Tafel IV. Fig. 1—3.
Hydatina senta, Czermac, Beiträge z. Lehre v. d. Spermatozoen, 1833. p. 15. Note.
Hydatina senta, Grant, Thomson's British Annal., 1838. p. 272. mit Copien und idealen Skizzen in Holzschnitt.

Aufenthalt: Bei Copenhagen!, Reggio!, Berlin! und Delitzsch?, Erlangen, Wien?, London? und bei Christiania! beobachtet.

Ich halte für nützlich, diese Form, welche in Europa weit verbreitet ist, als Typus aller Räderthierchen detaillirt zu beschreiben. Müller und Corti entdeckten wahrscheinlich gleichzeitig dieses Thierchen in Dänemark und Italien. Letzterer hat es weit umständlicher und glücklicher beobachtet, ohne dass ersterer davon Kenntniss erhielt. Müller fand es mit Meerlinsen, erkannte die Zusammensetzung des Räderorgans recht gut, sah den Schlundkopf (*musculus deglutorius*) deutlich, den Speisecanal aber und den Eierstock unklar, wie er denn auch kein Verschlingen sah. Drei hintere Spitzen an der Fussbasis waren wohl nur Hautfalten. Er fand es wieder im Winter von 1776 zu 1777 in nur 2 Exemplaren. Corti entdeckte es bei zerstörter *Chara* im Modenesischen, sah das Wirbelorgan weniger klar, aber den Schlundkopf, Schlund, Speisecanal, den Eierstock und die pancreatischen Drüsen, ja sogar auch schon 4 Kiemen (*fistolette*), obwohl er von all diesen Organen keine klare Vorstellung bekam. Er hielt die Drüsen für Eier und die Kiemen für Herzen, verwechselte auch mit diesen wahren Kiemen den zitternden Rachen bei *Brachionus urceolaris* und *Diglena aurita?*. Besonders wichtig war Corti's Beobachtung des Auskriechens der Jungen aus den Eiern mit Rückbleiben der leeren Eischaale, und selbst des Eierlegens durch die hintere Darmmündung, obschon er dabei sagt: (*escono per h, almeno in apparenza*) es scheine wenigstens so. Ich habe es wahrscheinlich zuerst im Stadtgraben zu Delitzsch, zwischen Leipzig und Wittenberg, 1818 mit Oscillatorien, dann von 1826 an jährlich in Berlin in sehr grossen Mengen in den Sturmfässern der Strassen beobachtet. Im Jahre 1833 fand ich es zahlreich in Christiania in Norwegen in einem kleinen Süsswassertümpel, nur wenige Schritte vom Fiord. Bei Berlin sah ich es auch häufig mit *Volvox Globator* oder *Chlamidomonas* (11. April 1836) im Freien, und mit *Phacelomonas* in Schönhausen am 3. Juni und 29. Aug. 1836. Ich habe das Thierchen öfter überwintert, und habe eben jetzt, am 19. Januar 1838, viele Hunderte lebend zur Disposition auf meiner Stube. Diess Thierchen hat mich 1818, wo ich den erfüllten Darm und das Fressen und Ausleeren schon erkannte, im Detail zwar noch unklar, aber schon auf das Bestimmteste überzeugt, dass es in den Infusorien eine grosse Complication der Organisation gebe, nur könnte die damalige Form auch *Eosphora Najas* gewesen seyn, deren Augen ich übersehen haben würde. Andere Beschäftigungen und die 6jährigen Reisen in Afrika reiften zwar in mir von andern Seiten her dieselben Ideen, aber die directen Beobachtungen gerade auch dieser Formen nahm ich erst 1826 wieder auf, wo ich sie in Berlin wieder fand. Ich beobachtete zunächst das Auskriechen der Eier mit völliger Klarheit, wie es schon Corti auch gesehen hatte, und sah die zurückgelassene leere Schaale, unterschied auch den Eierstock im Innern des Thieres und die beiden Drüsen etwas genauer als Corti. Diese Beobachtungen theilte ich in Zeichnung 1828 in den *Symbolis physicis* mit. Schon 1828 aber dehnte sich meine Kenntniss dieser Form bei wiederholter angestrengter Untersuchung sehr aus, und nur die Reise mit Herrn v. Humboldt nach dem Ural und Altai 1829 unterbrach die Nachforschung, welche dafür in andern Erdgegenden neues wichtiges Material für die gleichen Zwecke fand. Im Jahre 1830 konnte ich in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. schon eine ziemlich vollständige Anatomie, auch schon die Muskeln und Zähne und männlichen Sexualorgane, der *Hydatina senta* sammt einer ganzen Tafel voll Abbildungen davon mittheilen, und 1831

vermehrte ich diese Mittheilungen im Texte der *Symbolae physicae*. Die auf 18 Tage direct ermittelte Lebensdauer einzelner Individuen, und die directe Beobachtung der, einer *generatio spontanea* ähnlichen, und eine solche ersetzenden, überraschenden Vermehrung durch Eibildung, wonach aus jedem Individuum unter den günstigsten Verhältnissen sich in je 10 auf einander folgenden Tagen 1 Million entwickeln könne, habe ich 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akad. mitgetheilt, auch beiläufig über die Einwirkung von Giften auf dasselbe Thierchen gemeldet. Ueber die kiemenartigen zitternden Organe, deren einige schon Corti kannte, aber mit dem Rachen-Canale anderer verwechselte, habe ich 1833 (1832) ausführliche Beobachtungen mitgetheilt, und zuletzt, 1835, habe ich den Gefässkranz am Kopfe beschrieben. Einige der Entwickelungs- und Structur-Beobachtungen wiederholte Herr Rudolph Wagner 1832, besonders die Eientwickelung, mit gleichem Glück, wie Herr Czermac die der Organisation in Wien 1833. — Die Gesammtorganisation des kleinen Wesens besteht nun, der jetzigen Einsicht nach, in Folgendem:

Das sehr veränderliche, im ausgedehnten Zustande stets bewegte, Wirbelorgan wird aus einem einfachen, äusseren, am Munde etwas unterbrochenen, Wimperkranze und aus, wie es jetzt scheint, 11 innern Bündeln von Wimpern gebildet, welche sämmtlich einzeln in Muskelscheiden stecken. Im Jahre 1830 zählte ich während der Bewegung 17 Bündel, es war die vielleicht etwas contrahirte Erscheinung eines abgeschnittenen Kopfes. Seit 1831 habe ich an, in der Ausdehnung (im Tetanus) gestorbenen Thierchen die Theile besser, wie ich glaube, unterschieden, indem die früher beobachtete äussere Reihe von 9 Wimperbündeln sich so in einen, schon Müller bekannten, einfachen äusseren Kranz ausbreitete, und die innern Bündel nun nur noch 11 Gruppen darstellten. Rücksichtlich der Längsmuskeln im innern Körper hat sich ebenfalls einiges in der Vorstellung geändert. Ich zählte anfangs 8 Muskelbänder, finde aber doch neuerlich 9, indem ich immer eins der seitlichen früher mit dem Rückenbande verwechselte. Diese Muskeln sind nun 1 oberer oder vorderer Rückenmuskel (kein unterer oder hinterer), 2 vordere Bauchmuskeln und 2 sich daran schliessende hintere, 1 rechter vorderer Seitenmuskel nebst dessen Fortsetzung als hinterer, und 1 linker ähnlicher. Die 5 vorderen Muskeln entspringen zwischen den Muskelbündeln des Räderorgans, die meisten am Rande, der Rückenmuskel aber in der Mitte neben dem Hirnknoten. Sämmtliche 5 vordere Muskeln heften sich in der Mitte des Körpers mit etwas erweiterten Enden zwischen dem 4ten und 5ten Queergefässe an die innere Bauchhaut. Ebenda entspringen die 4 hintern Muskeln unmittelbar neben ihnen und heften sich an das hintere Ende der Bauchhaut da, wo der Zangenfuss aus derselben hervortritt. Dicht unter dem äussern Wimperkranze liegt eine Muskellage, und jedes der 11 innern Wimperbündel ist eingehüllt in eine fast kuglige Muskelscheide. Zwei langgestreckte Muskelscheiden umhüllen die innern Wurzeln des Zangenfusses. Sowohl diese Muskelscheiden, als die des Räderorgans, haben an ihrem Grunde fadenartige, an die Bauchhaut geheftete, Fortsätze, welche vielleicht nur Anheftungsbänder sind, vielleicht aber auch die zu den Muskeln gehenden Gefässe und Nerven enthalten, deren Feinheit eine weitere Isolirung nicht erlaubt. Ueberdiess bilden noch 4 dicke Muskelparthieen, zu 2 gegenüberstehend, den kugligen Schlundkopf. Ein Kranzmuskel an der hintern Darmmündung und ein blasenartiges Muskelorgan als Samenschneller sind andere, zum Bewegungsorganismus gehörende, erkennbare Gebilde. Die bandartigen Längsmuskeln lassen ihre Faserbildung sehr deutlich, zuweilen auch Queerrunzeln der Fasern erkennen, wie sie irgend bei den grossen Thieren beobachtet sind. Bei der Contraction des Körpers werden sie kürzer und breiter, bei der Expansion länger und dünner, wie eine elastische gespannte Schnur, wodurch sie sich von andern faden- oder bandartigen Organen, welche bei der Contraction des Körpers nur gekrümmt werden (sich passiv verhalten), leicht und scharf unterscheiden. (Vergl. *Carchesium* und *Euchlanis triquetra.*)

Das Ernährungssystem besteht aus einem, durch das Wirbelorgan grösstentheils als Oberlippe umgebenen und gebildeten, grossen Mundraume, in dessen Grunde, näher der Bauchseite, der kuglige 4muskelige Schlundkopf mit 2 vielzahnigen Kiefern liegt. In jedem Kiefer sind fast handförmig 5 conische, am Grunde etwas convergirende, an Grösse nach innen abnehmende, Zähne. Zuweilen scheint auch ein kleinster 6ter Zahn sich geltend zu machen. Ich hielt sie 1830 für 2spitzig, weil ich sie nicht scharf genug isolirte. Die 5 Zähne jedes Kiefers, welche sich beim Zerdrücken des Körpers zwischen geschliffenen Glasplatten als alleinige harte und feste Theile erkennen lassen, sind an ein knorpliges Gerüst eingelenkt, welches den Muskeln zum Ansatz dient und die Form eines Schulterblattes hat. Diess ist der eigentliche Kiefer, welcher aus mehreren Theilen besteht. Nach innen sind beide Kiefer mit einem Gerüst von knorpligen Schlund-Bögen in Verbindung, welches sehr zusammengesetzt ist und mehr zur Stütze und zum Ansatz der Kau-Muskeln, als zu eigener Thätigkeit vorhanden zu seyn scheint. Auf den Schlundkopf folgt ein enger und kurzer Canal als Schlund (*oesophagus*), und auf diesen ein vorn dicker, hinten conisch abnehmender, Darm ohne Magen, welcher gewöhnlich mit grüner oder brauner Nahrung erfüllt ist, deren Bestandtheile sich oft als andere Infusorienformen, besonders Bacillarien, erkennen lassen, der aber auch leicht Carmin oder Indigo aufnimmt. Die ganze innere Fläche dieses Speisecanals ist mit wirbelnden feinen Wimpern besetzt, welche oft die feineren Speisen in eine kreisende Bewegung bringen, als drehten sich Monaden im innern Körper umher. Zuweilen erscheint der Darm durch innere halbmondförmige Klappen (*Valvulae*), die seitlich kleine Taschen bilden, welche wie Magen dienen, undeutlich traubenartig. Am hintern Ende vor der Mündung innerlich ist ein Kranzmuskel (*sphincter*) da, wo sich Darm und Eiergang vereinen. Zum Ernährungsapparat gehören noch 2 drüsige, kugelförmige, weisse Körper, welche 2 Ohren oder Hörner am Anfange des Darmes bilden, die Corti für Eier hielt, die aber durch Farbe, Form und Anheftungsweise mit der Bauchspeicheldrüse (*Pancreas*) höherer Thiere mehr Aehnlichkeit haben, als mit irgend etwas anderem. Sie sind fest an den Darm geheftet und haben nach vorn ein feines Band, welches sie an die innere Körperhaut befestigt und ihnen wohl Gefässe zuführt. Beim Zerlegen des Thieres bleiben sie am Darmcanale, nicht an der Bauchhaut und nicht am Eierstocke sitzen. Für Nieren wird sie wohl schwerlich ein umsichtiger Physiolog halten, obschon sie deren Gestalt einigermassen haben. Neuerlich haben sich noch Gefässe für den Darm direct erkennen lassen.

Der Fortpflanzungsorganismus ist deutlich hermaphroditisch bei jedem Individuum. Der weibliche Theil besteht aus einem, im unbefruchteten Zustande platten, rundlichen oder viereckigen, auch herzförmigen, drüsenartigen Eierstocke, welcher mit seiner Entwickelung scheinbar zweihörnig wird, eigentlich aber bandförmig und schlangenartig eng zusammengefaltet ist. Die Eier sind in einfacher Reihe hintereinander und entwickeln sich am ersten zunächst dem kurzen Eiergange, wo sie auch nur befruchtet werden können. Die am meisten entwickelte Seite des Eierstocks ist rechts gelegen. Es sind gleichzeitig selten 2, noch seltner 3 oder 4 Eier reif, aber der übrige Eierstock stellt zuweilen noch mehr eiartige Höcker vor. Der unbefruchtete Eierstock umgiebt, wie eine Leber, die Mitte des Darmcanals und endet mit einem stielartigen Eiergange vor dem Schliessmuskel in den Darm; der befruchtete erfüllt zuweilen den grössten Theil des Leibes. Die Eier kriechen nie im Körper der Mutter aus, sondern werden vorher gelegt, wie Vogeleier. Die erste Entwickelung des Eies im Eierstock ist ein helles Bläschen, der Eikeim, 3—4 Stunden nach dem Auskriechen; in diesem bildet sich nach 2—3 Stunden seines ersten Erscheinens schon ein mittlerer trüber Kern, welcher Dottersubstanz ist, und um den herum 5—6 Stunden lang ein breiter heller Ring (von Eiweiss) sichtbar ist. Junge Eierstöcke stellen daher meist nur eine drüsige Masse mit 6—10 augenartigen hellen Flecken vor. In dem Keimkerne, welcher allmälig sammt dem Eikeime wächst und dabei das

Eiweiss (den hellen Ring) immer mehr schmälert und verdrängt, bildet sich, nachdem alles Eiweiss aufgezehrt oder verdrängt ist, und das Ei nun schon eine ansehnliche Grösse erlangt hat, erst in der Mitte ein anderer runder und heller Fleck, das Keimbläschen. Solche Eier sind reif und werden nun gelegt. Beim Legen zieht sich das Thierchen plötzlich zusammen, presst das noch weiche nachgebende Ei sehr schnell durch die hintere Darm- und Eierstock-Oeffnung und streckt sich sogleich wieder aus; diess alles ist die Thätigkeit eines Moments. Häufig ist es dabei mit dem Zangenfusse irgendwo angeheftet und legt mehrere Eier auf denselben Fleck. Zuweilen kehrt es auf den ersten Fleck zurück, wenn es neue Eier legen will. Das Legen folgt sich zuweilen in 4—5 Minuten, oft in 1 Stunde oder mehr Zwischenraum. In Cylinder-Gläsern legen die Thierchen meist ihre Eier an das Glas dicht unter den Wasserrand, nicht selten 20 bis 30 neben einander im Kreise, oft legen auch andere ihre Eier zu den ersten, wobei eine Beurtheilung, wenigstens eine Erkenntniss und eine Absicht, auch ein Gesellschafts-Sinn, unläugbar erscheinen. Da, wo sich Priestley'sche Haut an der Oberfläche oder ein Bodensatz von todten Thieren bildet, legen sie sie oft zwischen diese. Die Entwickelung gelegter Eier geschieht so, dass nach 1—2 Stunden der mittlere helle Fleck sich trübt, und nach 3 Stunden mit einer, der Dottermasse sehr ähnlichen, Substanz, dem Embryo, ganz erfüllt ist, so dass Embryo und Dotter dann nicht optisch zu unterscheiden sind. Gleichzeitig entsteht ein kleiner länglicher heller Fleck am Rande vorn. In der 5ten Stunde nach dem Legen erkennt man in der Mitte des Eies an der Stelle, wo vorher der helle Fleck war, einen dunkeln Fleck, welcher nach noch 1 Stunde schon deutlich als Schlundkopf erkannt wird, und von da an immer deutlicher die Umrisse der Kiefer und Zähne ausbildet. Erst gegen die 11te Stunde nach dem Legen erkannte ich freie Bewegungen des Fötus, die im Wirbeln mit den vordern Wimpern, dicht am Rande der Eischaale, bestanden. Nach 12 Stunden liess sich die spirale Lage des Körpers im Ei erst erkennen, indem der Zangenfuss gegen das Räderorgan umgebogen ist, wie ich es schon 1828 darstellte. Gleichzeitig erfolgten Umwendungen des ganzen Körpers und auch deutliches Kauen mit den Kiefern und Schlucken. Das Platzen der Eischaale durch einen Queerriss verzögerte sich aber oft noch 2 Stunden. Der ganze Verlauf der Eientwickelung ist desshalb von der ersten Keimbildung an bis zum Auskriechen das Werk einer 24stündigen organischen Thätigkeit, deren Hälfte innerhalb des Mutterleibes vor sich geht. Raschere Entwickelung habe ich bei meinen, obwohl zahllosen, Beobachtungen nie gesehen, aber sehr oft viel langsamere. Den raschesten Verlauf kann man dadurch herbeiführen, dass man sie in kleine Glasröhren setzt und ihnen reichliche Nahrung von *Chlamidomonus Pulvisculus* oder *Euglena viridis* dergl. giebt. Das Wirbeln des Jungen im Ei ist keine Respiration, sondern hier ein Wirbeln zum Fressen, was sich aus der Bewegung des Schlundkopfes wohl deutlich ergiebt. Auch der Fötus der Säugethiere und selbst der Mensch schluckt im Ei die ihn umgebende Flüssigkeit ein, denn die Woll-Haare seiner Oberhaut finden sich massenweis in den ersten Ausleerungen des Kindspechs nach der Geburt. — Manche Eier der *Hydatina* haben eine doppelte Schaale, welche an einem der Enden einen hellen Zwischenraum zwischen sich lassen. Dergleichen Eier kommen bei vielen Räderthieren in verschiedener, oft zackiger, Form vor. Diese haben eine viel langsamere Entwickelung, und ich nenne sie daher Dauer-Eier oder Winter-Eier. Andere überziehen sich mit einer *Hygrocrocis*-Alge und erscheinen ganz haarig. Man hat solche Eier schon öfter auch bei andern Thieren für normal und bewimpert gehalten (s. Wagner, *Isis*), allein die Wimpern sind fremde, ihnen anhängende, Algen, die sie oft verderben. Eine andere Krankheit der Eier ist Blasenbildung im Dotter, diese kommen nicht aus. — Die männlichen Befruchtungsorgane bestehen aus 2 keulenförmigen, vom Kopfe anfangenden, auf beiden Seiten im Körper herabsteigenden und sich fadenförmig verdünnenden, geschlängelten Samendrüsen; sie enden dicht hinter der Mündung des Eierstocks im Halse eines blasenförmigen contractilen Organs, welches fast den Herzen der Daphnien gleich thätig, aber ohne allen Rhythmus ist. Diese krampfhafte, contractile, faltige Muskelblase lässt sich mit den ebenfalls krampfhaft contractilen Samenblasen der grösseren Thiere vergleichen, und scheint die Befruchtung direct zu vermitteln. Ihre Anwesenheit ist jetzt so vielseitig bei den Räderthieren erkannt, dass sie sich nur zuweilen noch der Beobachtung entzogen zu haben, nirgends zu fehlen scheint. An die keulenförmigen Sexualdrüsen sind die zitternden Kiemen und wahrscheinlich auch grosse Gefässstämme angeheftet. Zuweilen erscheinen sie desshalb wohl wie aus gewundenen Canälen zusammengesetzt. Spermatozoen habe ich bisher umsonst gesucht. Sie mögen sehr klein seyn, aber wohl kaum fehlen. Um diese letzteren Theile zu sehen, muss man solche Individuen wählen, die nicht zu stark mit Speise oder Eiern erfüllt sind.

Das Gefässsystem der kleinen Körper ist überraschend deutlich in seinen Haupttheilen. Diese sind parallele Queergefässe und Zitterorgane. Queere Ringgefässe zählt man leicht 9, und sie erscheinen beim flüchtigen Anblick wie Körperringe der Gliederthiere. Bei genauer Aufmerksamkeit sieht man sie nicht in der Contraction des Thierchens am besten, wo solche Ringe verstärkt werden müssten, sondern in der Expansion, wo sie verschwinden sollten, und man erkennt auch leicht, dass die äussere gespannte Haut ganz glatt und faltenlos ist, jene Queerlinien aber an der Innenseite der Bauchhaut sitzen, ja bei gewissen Bewegungen sieht man sogar die Innenseite der Bauchhaut durch die Muskeln nach innen von der äusseren etwas mehr abgezogen, was eine doppelte Haut, eine äussere und eine innere, anzeigt, und wonach die Queerlinien der innern angehören. Alle grösseren gut beobachteten Räderthiere zeigen dergleichen Queerlinien, und bei mehreren sieht man sie sehr stark und als unbezweifelte Röhren oder Canäle. Ich glaubte 1830 bei *Hydatina* einen mittleren Längscanal zu sehen, welcher die Queergefässe verbindet, allein ich habe mich mit den Längsmuskeln wohl offenbar getäuscht, da ich jetzt keinen dergleichen mehr finde. Dagegen habe ich seit 1835 ein kranzartiges Gefässnetz am Kopfe beobachtet, von dem aus ganz offenbar freie gefässartige Fäden auf der Bauchseite zu den Queergefässen gehen. Ich habe sie an den 3ten und 4ten Ring gehend erkannt und meine, sie weniger klar auch für noch tiefere gesehen zu haben. Ausser dieser directen Verbindung der Gefässe unter einander erkannte ich 1835 noch auf der Rückenseite aus der Mitte jedes Queergefässes einen (Gefäss-) Faden zum Speisecanale gehend, und ihm zugleich als Befestigungsband dienend. Diese mögen denn wohl die Chylus-Canäle vertreten, wenn solche Analogie durchgeht. Ein lockeres Gefässnetz umgiebt noch überdiess den Darm, wie ich ganz neuerlich sah, und vor des letzteren Mitte, der Rückenseite, sah ich 2 gefässartige, einfache, parallele Fäden zwischen das 7te und 8te Cirkelgefäss gehen, und da wieder vom Anheftungspunkte 2 feinere Fäden nach innen gerichtet. Diese könnten auch Nerven seyn, so wie die schiefe Nervengabel in der Basis des Zangenfusses Gefässe seyn könnten. Ausser diesen directen Gefässbeobachtungen gelang mir 1832 eine klarere Anschauung der zitternden Körperchen zu erlangen, welche schon Corti 1774 sah und zweifelnd für 4 Herzen hielt. Ich fand deren hier 8, je 4 auf jeder Seite in 2 Reihen, an die Sexualdrüse angeheftet. Bei andern Räderthieren sah ich dergleichen noch viel mehr und an ein, von den Drüsen frei abgesondertes, starkes Gefäss angeheftet (vergl. *Notommata Syrinx*, *clavulata*). Diese zitternden Körperchen sind kleine, birnförmige, freie, nur mit einem Ende angeheftete, nach allen Seiten bewegliche Beutelchen, welche entweder auf sich eine längere spiralförmige, oder in sich 3—4 gesonderte kleine zitternde Falten haben, die der Willkühr des Thieres entzogen sind. Man sieht sie nur deutlich, wenn man die Thierchen durch ein aufgelegtes sehr dünnes und leichtes Glasblättchen etwas ausbreitet, ohne sie zu zerdrücken. Bei *Hydatina* schienen diese zitternden Valven innerhalb des Beutelchens zu liegen, bei *Notommata collaris* habe ich sie neuerlich über den Rand etwas hervorragend gesehen und musste daher glauben, dass sie äusserlich sitzen. Ueber-

diess scheint eine, im Nacken der *Hydatina* befindliche, Oeffnung in einer wichtigen directen Verbindung mit diesen Organen zu stehen, die bei vielen andern Räderthieren in eine spornartige Röhre ausläuft. Dicht um diese Oeffnung legt sich die Nervenschlinge des Nackens, und ein Markring scheint sie als Ganglion zu umgeben. Beobachtet man nun das Thierchen, so wird es bald faltig, bald ganz angeschwollen, und im letzteren Falle sind alle Organe durch eine dazwischen liegende klare Flüssigkeit frei gesondert. Es scheint also das Thierchen durch die Nackenöffnung reines Wasser in seinen innern Körper abwechselnd aufzunehmen und auszustossen, und so mögen denn auch allerdings jene Zitterorgane kleine innere Kiemen seyn, welche das Athmen vermitteln, während eine Circulation der Säfte, des geringen Durchmessers der Gefässe halber und wegen Durchsichtigkeit und Feinheit der Blutkügelchen, noch unerkannt blieb, aber höchst wahrscheinlich nicht fehlt. Zuweilen sah ich auch (bei kranken Thieren?) fremde Körperchen frei im Wasser der Bauchhöhle fluctuiren. — Viele der früheren, auch neuere, Beobachter, welche von einem Herzen der Räderthiere sprechen, sahen den Schlundkopf dafür an. Corti hat den zitternden Rachen und die Kiemen dafür gehalten. Ausserdem aber, dass kein wahres Herz bisher direct erkannt ist, ist es auch unwahrscheinlich, dass es später noch werde gefunden werden, weil die verwandten Thiere sämmtlich keines haben, sondern durch ein Zittern der innern Gefässwände die Bewegung des Blutes herbeiführen.

Das Empfindungssystem oder Nervensystem ist ebenfalls schon mannigfach als ein keineswegs verschmolzenes, sondern scharf gesondertes Organensystem zu erkennen gewesen. Es scheidet sich der Form nach in Fäden und markige Knoten. Die grössten Markknoten liegen, als Hirnmark, im Kopfe zwischen den Muskeln des Räderorgans, und ich glaubte neuerlich deren besonders 3, vielleicht 5, mit einander verbundene zu erkennen, welche auf der Rückenseite des Mundes und der Stirn einen halbmondförmigen Körper bilden. Das mittlere Ganglion ist das grösste, und von diesem aus geht ein dicker Markfaden zu der Respirationsöffnung im Nacken, legt sich da an, bildet eine leichte Anschwellung oder einen Markring um die Oeffnung, und kehrt wieder zum Hirnmark zurück, eine Schlinge bildend. Diese Schlinge verhält sich bei den Bewegungen des Thieres nicht wie ein Muskel, sondern erscheint bei der Contraction gebogen, erschlafft und passiv. Aus der Anschwellung im Nacken, welche gerade an der Körperstelle ist, wo viele Räderthiere ihr rothes Nacken-Auge tragen, entspringen 2 feine, nach der Stirn gehende, Fäden und heften sich an dieselbe gerade da an, wo viele Räderthiere ihre Stirnaugen führen. Augen sind übrigens bei *Hydatina* nicht vorhanden, auch nicht in der Jugend, doch sind vielleicht die Stellen, wo die Markmasse sich an die Haut anlegt, auch einer Lichtempfindung fähig, wofür die Geschicklichkeit der Bewegungen und das Wiederauffinden der Eier wohl sprechen. — Ausserdem sind zu beiden Seiten des Kopfes je eine scharf umschriebene Stelle, von welcher strahlenartig einzelne Fäden zu den einzelnen Muskelbündeln des Wirbelorgans gehen, vielleicht ein Ganglion mit Nervenfäden. — Endlich finden sich auf der Bauchseite zwei vom Gehirn kommende Fäden, die in der Nähe der pancreatischen Drüsen jeder eine ovale Anschwellung haben, sich etwas unter dem 4ten Queergefässe in einen dickeren Markknoten vereinen, aus welchem ein mit vielen kleinen Anschwellungen versehener einfacher, einer einfachen gegliederten Nervenröhre ähnlicher, Faden zwischen den Bauchmuskeln herab bis zum 8ten Queergefässe verläuft, dann aber sich schief und gabelförmig zur Rückenfläche des Zangenfusses wendet. So, etwas anders als 1830, erscheinen mir jetzt die schwer zu entwickelnden Verhältnisse, bei deren Betrachtung mir nur immer klarer wurde, dass ich früher noch viel zu wenig von der vorhandenen Organisation erkannte und auch jetzt noch sie bei weitem nicht erschöpft habe. Die von Hr. Grant 1838 abgebildete Kette von 6 Ganglien um den Schlund kann nur ideal seyn.

Dass so hoch organisirte Thiere auch in ihrer Erscheinung etwas Kräftiges und thierisch Selbstständiges sogleich erkennen lassen werden, ist wahrscheinlich, und wer eine *Hydatina senta* bei 300maliger Vergrösserung nur einmal betrachtet hat, wird sich sogleich sagen, dass solche Kraft in der Bewegung und Assimilation nicht von einem einfachen Häutchen ausgehen kann, sondern allerdings gerade jene Organisation voraussetzt. Besonders instructiv für die Anschauung der Kraft des Wirbelorgans ist, ein wenig Indigo in das Wasser zu mischen. Jedenfalls über Nacht, oft auch nur 1 Stunde lang in gefärbtem Wasser lebend, zeigen sie den Darm erfüllt, und gleichzeitig erkennt man bei ihren Bewegungen in dem farbigen Wasser eine Schleimabsonderung der Haut, wie bei Schnekken, wodurch bleibende Streifen entstehen. Will man die Kraft der Assimilation gut sehen, so gebe man der *Hydatina* etwas mit *Euglena viridis* dicht erfülltes Wasser. Sie beisst mit ihren Zähnen sichtlich die grossen Euglenen entzwei, verschluckt den Inhalt und wirft den leeren Balg weg. Die rasche Kaubewegung des Schlundkopfes gleicht dann allerdings einem Herzschlage. Die Zähne sieht man am besten, wenn man in klarem Wasser das Thierchen zwischen 2 geschliffene Glasplättchen legt. Gleichzeitig sieht man dann die Zitterorgane sehr gut. Ohne Druck beobachtet man sie am besten einzeln in einem sehr kleinen Tröpfchen Wasser, so dass sie sich ausdehnen, aber nicht schwimmen können. In kleinen Cylindergläsern von der Dicke starker Federspulen, 2 Zoll lang, sind sie sehr gut zu beobachten und schon mit blossem Auge erkennbar. Haben sie darin Nahrung, so legen sie alsbald dicht unter dem Wasserrande ihre horizontal gelegten Eier am Glase ab, die man mit der Lupe deutlich erkennt und unter dem Mikroskop im verstöpselten weissen Glase beobachten kann. Mit einer pinselartigen Federspitze kann man sie abnehmen, auf ein flaches Glas bringen und offen betrachten. Schon nach 2—3 Tagen sieht man reichliche Vermehrung der Thiere und leere Eischaalen unter den vollen Eiern. Ueber das Erkenntnissvermögen, die Wahlfähigkeit und den Ortssinn, auch einen Gesellschaftssinn dieser Thierchen kann kein Zweifel bei denen bleiben, welche sie mit Lust beobachten. Man mag diese Erscheinungen Instinct oder, wie man will, nennen, so bleiben es jedenfalls Geistesthätigkeiten, die man doch nur aus Eitelkeit gern niedriger stellt, als sie sind. Ob der Hermaphroditismus dieser Thiere Zuneigung zu einander gestattet, könnte in Frage gestellt und ihnen ein grauenhaft isolirtes, überall feindliches, Leben zugeschrieben werden, allein sie legen ihre Eier gern zusammen und hierin spricht sich eine wenigstens ihrer Gemüthlichkeiten aus, deren sie leicht noch viele, bisher entgangene, haben.

Zwei Arten von Krankheiten zerstören die *Hydatina* und die meisten Räderthiere: 1) Blasenbildung, wobei man überall kleine Ringe (Bläschen) sieht. Sie erstreckt sich auch auf die Eier. 2) Körnerbildung, wobei alle innern Organe, wie aus feinen Körnchen zusammengesetzt, chagrinirt erscheinen. Epizoen und Entozoen sah ich nie, aber bei todten Thierchen sehr oft den Leib mit *Monas Crepusculum* dicht erfüllt. Auch Eier, die offenbar todt waren, sah ich oft voll Monaden. Eine dritte Krankheit (der Eier) kann der Ueberzug von Algen seyn. Faules Wasser tödtet sie. (Vergl. den Anhang: Gifte, Electricität u. s. w.)

Ein junges Thierchen bildet schon nach 2—3 Stunden nach dem Auskriechen die ersten Eikeime aus, und binnen 24 Stunden sah ich aus 2 Individuen durch Eibildung 8 entstanden, 4 aus einem grösseren, 2 aus einem kleineren. Bei gleicher Fortbildung von täglich 4 Eiern und deren Ausschlüpfen giebt diess in 10 auf einander folgenden Tagen eine mögliche Production von 1 Million 48,576 Individuen von einer Mutter, am folgenden 11ten Tage aber von 4 Millionen. Neuerlich schien es mir, dass einige an Einem Tage 8—10 Eier gelegt haben mussten, das gäbe eine Möglichkeit der Production einer Million von 1 Mutterthiere in je 7—6 Tagen. Dergleichen Berechnungen sind nun zwar, besonders für längere Zeiträume, desshalb sehr unsicher, weil eine solche Productivität bei einem und demselben Organismus nie sehr lange anhält, so wie, obwohl die Möglichkeit da ist, doch selten von einem und demselben Weibe in den 25 sich dazu eignenden Jahren 20 bis 30 Kinder geboren werden, allein wenn es sich um die Erklärung der fast

plötzlichen Erscheinung grosser und auffallender Mengen solcher Organismen handelt, so geben die obigen Erfahrungen dem nüchternen Beurtheiler Mittel an die Hand, um alle eingebildete Zauberei und Mystik in das Gleis der gewöhnlicheren, an sich weit mächtiger ergreifenden, wahren Naturgesetze zu bringen. — Grösse des Erwachsenen bis $^1/_4$ und selten $^1/_3$ Linie, der Eier $^1/_{20}$ Linie, des auskriechenden Jungen $^1/_2$ der Muttergrösse.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVII. Fig. II.

Diese Tafel stellt die ganze Organisation, das Eierlegen und die allmälige Entwickelung des Eies dar und soll für die Bildung aller übrigen Räderthiere eine Normal-Uebersicht geben, da die andern nur in weniger wesentlichen Dingen von diesem Typus abweichen.

Fig. 1. ist ein ganz entfaltetes wirbelndes Thierchen von der Bauchseite, in dessen Speisecanale bei x eine kreisende Bewegung des Inhalts (Speisebreies) sichtbar ist, die vom Wirbeln der innern Darmwimpern herrührt und nicht Monaden-Bewegung ist. Fig. 2. rechte Seitenansicht nach den neueren Beobachtungen; o' Mund, ω After. Der Speisecanal ist mit erkennbaren Infusorien: *Navicula*, *Fragilaria*, *Gomphonema*, *Chlamidomonas?* erfüllt. In der Mitte der Fussbasis fehlt das 9te Queergefäss, welches bei Fig. 1. und 3. angezeigt ist. Die sichtbaren Muskeln, Ganglien und Gefässe sind mit Nummern in ihrer, von vorn nach hinten gehenden, Ordnung gezählt. Fig. 3. ähnliche Seitenansicht mit Weglassung des Darmes und Eierstocks, welche bei o''' und i als abgeschnitten zu denken sind, damit die Muskeln und männlichen Befruchtungstheile deutlicher vor Augen liegen. Es sind die neueren Beobachtungen in einem früheren Umriss. Fig. 4. ist das Thierchen im Moment des Eierlegens. Fig. 5. ist der Vordertheil eines Thierchens, dessen Hintertheil mit feinem Messer abgeschnitten ist und dessen Eierstock und Darm als freie Organe hervortreten, also keineswegs blosse Aushöhlungen in einer Schleimmasse sind. Der umgestülpte Darm i lässt sehr deutliche wirbelnde Wimpern an seiner innern Fläche, und am Rande Strömung erkennen, sobald nur etwas Indigo in's Wasser gemischt wurde (Figur von 1830). Der Eierstock hat 1 stark entwickeltes Ei und 6 Eikeime. Fig. 6. ist der Hintertheil eines Thierchens, dessen Wirbelorgane vorn abgeschnitten sind, wobei der vordere Theil des Darmes sammt dem Eierstocke ganz frei hervortreten. Fig. 7. ist eine Ansicht der innern Organe in ihrer wahren Lage, von der Rückenseite, mit Weglassung der Körperbedeckung und Bewegungsorgane, bei stark entwickeltem Eierstocke. Bei + ist die sichtbare Insertionsstelle der Samengefässe in die contractile Samenblase. Bei † sind conische breite Umhüllungen des hintern Theiles der Samengefässe. Diese sämmtlichen Figuren sind 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. 8. ist die ideale Zeichnung der eigentlichen bandartigen Gestalt des Eierstocks sammt den männlichen Sexualdrüsen. Fig. 9. ist der isolirte Speisecanal, an dessen Grunde die Fortpflanzungsorgane nur angedeutet sind. Beides bei geringer Vergrösserung. Fig. 10. ist die richtige Lage der Zähne und des Kiefer- und Schlundkopf-Gerüstes von der Bauchseite aus, nach starkem Druck. Fig. 11. dasselbe bei noch stärkerem Drucke, mit dadurch unrichtig gewendetem Kiefer-Gerüst. Beides 300mal vergrössert. α handartige Zähne, β schulterblattartiger Kiefer, γ ohrartiger Fortsatz, δ Schlundmuskel-Gerüst, ε Schlundröhre. Fig. 12. ist ein Haufe von Eiern, die in Priestley'sche Materie aus *Chlamidomonas* (β) und *Chlorogonium* (α) gelegt worden sind, als Theil des grünen Häutchens einer Wasserfläche zu denken, an der unten bei ++ ein eierlegendes Mutterthier und bei + ein eben ausgekrochenes Junges sitzen. Das Ganze ist 100mal vergrössert.

Fig. 13—19. ist die beobachtete Entwickelungsgeschichte des Eies. Fig. 13. ein junger Eierstock in der 6ten Stunde nach dem Auskriechen des Thieres, mit 8 Eikeimen, welche schon Kerne haben. Fig. 14. ein ähnlicher, mehr entwickelt, mit schon 1 reifem Ei. Fig. 15. ein ausgeschiedenes Ei mit seinen 2 hellen Stellen im körnigen Dotter. Im mittleren Flecke, dem Keimbläschen, entwickelt sich der Embryo rasch durch dessen Trübung. In der Zeit zwischen der 1sten und 5ten Stunde nach dem Legen erscheint das Ei homogen trübe, wie Fig. 20. — Fig. 16. und 17. ein rundliches und ein längliches Ei mit schon vom Embryo ganz aufgezehrtem Dotter und schon in die Augen fallender Entwickelung des Schlundkopfs, 5 Stunden nach dem Legen, 17 Stunden nach dem Auskriechen des Mutterthieres. Fig. 18. ist ein zum Auskriechen reifer Fötus im Ei, in der 12ten Stunde nach dem Legen, der 24sten seit dem Auskriechen des Mutterthieres. Fig. 19. ist der eben vollendete Act des Auskriechens sammt der Eischaale (*Chorion*). Fig. 20. ist ein doppelschaaliges Winter-Ei mit Ueberzug von einer *Hygrocrocis*-Alge (vergl. *Brachionus urceolaris*). Fig. 21. ist ein krankes Ei mit Blasenbildung.

Die sich gleichen Zeichen der verschiedenen ähnlichen Organisationstheile der Figuren bedeuten:

- b' *Branchiae*, Kiemen.
- c *Cerebrum*, Gehirn.
- c' *Cauda* (*Pseudopodium*), Schwanzfuss (Zangenfuss).
- g *Ganglion*, Nervenmark-Knoten.
- gp *Glandulae pancreaticae*, Bauchspeicheldrüsen.
- i *Intestinum*, Speisecanal.
- m *Musculus*, Muskel.
- m^1 *Musculus dorsualis anterior sinister*, linker vorderer Rückenmuskel.
- m^2 *Musculus dors. anterior dexter*, rechter vorderer Rückenmuskel.
- m^3 *Musculus lateralis anterior dexter*, rechter vorderer Seitenmuskel.
- m^4 *Musculus lateralis anterior sinister*, linker vorderer Seitenmuskel.
- m^5 *Musculus abdominalis anterior sinister*, linker vorderer Bauchmuskel (Brustmuskel).
- m^6 *Musculus abdominalis anterior dexter*, rechter vorderer Bauchmuskel (Brustmuskel).
- m^7 *Musculus lateralis posterior sinister*, linker hinterer Seitenmuskel.
- m^8 *Musculus lateralis posterior dexter*, rechter hinterer Seitenmuskel.
- m^9 *Musculus abdominalis posterior dexter*, rechter hinterer Bauchmuskel.
- m^{10} *Musculus abdominalis posterior sinister*, linker hinterer Bauchmuskel.
- $m+$ *Musculus pedis*, Muskel des Schwanzfusses.
- $m++$ *Musculus circularis*, *Sphincter*, Kranz-Muskel.
- n *Nervus*, Nerv.
- o' *Os*, Mund, Bauchseite.
- o'' *Ovum*, Ei.
- o''' *Oviductus*, Eileiter.
- $o+$ *Ovarium*, Eierstock.
- oe *Oesophagus*, Schlundröhre.
- ph *Pharynx*, Schlundkopf.
- r' *Rete*, Gefässnetz.
- s *Vesicula seminalis*, Samenblase, contractiles Organ, Ejaculationsorgan.
- s' *Sipho* (*Calcar*), Respirations-Oeffnung (Respirations-Röhre, Sporn).
- sp *Vasa spermatica*, Samengefässe.
- t *Testiculi*, männliche Drüsen.
- v' *Vasa longitudinalia*, Längengefässe.
- v'' *Vasa transversa*, Queergefässe.
- $v++$ *Vitellum*, Eidotter, Keimkern.
- v^{oo} *Vesicula Ovi*, Keimbläschen im Eidotter.
- ω *Anus*, hintere Darm- und Eiercanal-Oeffnung, Rückenseite.

21. *Hydatina brachydactyla*, kleines Crystallfischchen. Tafel XLVII. Fig. III.

H. corpore ad pedis basin subito decrescente, digitis minoribus.

Hydatine à doigts courts, le corps brusquement aminci de la base du pied, les doigts très-courts.

Hydatina brachydactyla, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 208.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese kleinere Art fand sich zuerst am 21. Juni 1832 bei Berlin zwischen Meerlinsen im Flusswasser, dann wieder am 23. Juli 1835 zwischen Vorticellen ebenfalls an Meerlinsen im Thiergarten. Nachmals fand ich sie am 15. April 1836 mit *Stentor aureus* an *Hottonia* in einem torfigen Wiesengraben nahe bei der Jungfernheide, immer nur in wenig Exemplaren. Der walzenförmige Körper ist vorn gerade abgestutzt, nach hinten etwas dicker und dann plötzlich sehr verengt zum Zangenfusse übergehend.

Der nach vorn und hinten abnehmende Körper unterscheidet diese Form schon, aber sie ist besonders durch eine Abschnürung des Darmes scharf characterisirt, welche denselben in einen langen Magen und einen kurzen kugligen Dickdarm scheidet. Der Magen war zuweilen ganz mit *Chlamidomonas* erfüllt. Die Kiefer des Schlundkopfs erschienen mir 1832 einzahnig, später aber je 6zahnig. Das vielfache Räderorgan, der kuglige Schlundkopf, die 2 kugligen pancreatischen Drüsen, der Eierstock, 2 keulenförmige Sexualdrüsen und die contractilen Blasen waren den ähnlichen Organen der ersten Art sehr gleich, auch die augenlose Nervenschlinge im Nacken war deutlich. Die Form des Kiefer- und Schlundkopf-Gerüstes ist sehr abweichend, auch die sehr kleine Zange am Fusse characteristisch. Muskeln, Kiemen und Gefässe blieben bis auf die Fuss- und Wirbel-Muskeln unbekannt. — Grösse $^1/_{12}$ Linie, Ei $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVII. Fig. III.

Fig. 1. Seitenansicht; *s* Respirationsöffnung?, *ω* Auswurfsöffnung. Fig. 2. Rückenansicht. Fig. 3. neuere Ansicht des Schlundkopfes, von 1835. Fig. 4. ältere Ansicht der Kiefer. Fig. 5. neueste Zeichnung der Zähne von 1836. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

Nachtrag zur Gattung der Crystallfischchen.

Ausser den hier verzeichneten 2 Arten sind früher von mir selbst noch 4 andere genannt worden. Von diesen ist *H. gibba*, ihrer einzahnigen Kieferbildung halber, hier als *Pleurotrocha* verzeichnet, aber 3 Arten, die ich auf der Reise mit Herrn v. Humboldt 1829 in Sibirien beobachtete und zeichnete, und 1830 und 1831 als *H. laticauda*, *leptocerca* und *terminalis* in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. fraglich aufnahm, habe ich hier ganz weggelassen, weil ich immer festerer glaube, dass ich damals die Augen dieser Formen übersah, welche, obschon keine sichere, doch mehr Aehnlichkeit mit den Arten der Gattungen *Diglena* und *Furcularia* haben. (S. *Diglena grandis*, *Digl. conura* und *Furcularia gracilis.*)

ACHTZEHNTE GATTUNG: PFRIEMENZAHN.
Pleurotrocha. Pleurotroche.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis carens, dentibus in singula mandibula singulis instructum, pede furcato. (= Hydatina mandibulis unidentatis.)

CARACTÈRE: Animal de la famille des Hydatinés, sans yeux, ayant une seule dent dans chaque mâchoire et le pied fourchu.

Die Gattung Pfriemenzahn ist in der Familie der Crystallthierchen durch Mangel an Augen, durch einzahnige Kiefer und einen Gabelfuss bezeichnet.

Im Jahre 1830 bildete ich die Gattung *Pleurotrocha* in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. aus einer, nur scheinbar augen- und zahnlosen, Art mit seitlichem Räderwerke, *Pl. Petromyzon.* Diese Form ist jetzt zur Gattung *Notommata* gestellt. Im Jahre 1831 fand und beschrieb ich noch 2 neue Arten in gleichem Sinne. Seitdem fand ich Zähne im Schlundkopfe dieser Arten und zog vor, das seitliche, aber auch bei *Notommata*- und *Diglena*-Arten ähnlich beobachtete, Räderwerk dem Zahnbau systematisch unterzuordnen. Die Folge davon war, dass *Hydatina gibba* zur Gattung *Pleurotrocha* gestellt werden musste. So sind denn wieder 3 Arten in der Gattung, deren keine früher bekannt war. — Die Organisation ist mannigfach, aber bei weitem weniger vollständig, als bei *Hydatina* bekannt. — Das Räderorgan ist kein einfacher Wimperkranz, sondern besteht aus bündelweis neben einander in besonderen Muskelbälgen vertheilten Wimpern. Ueberdiess sind die 2 Fussmuskeln bei *P. gibba*, bei allen aber die 4 Schlundkopfmuskeln erkannt. — Ein kugliger Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre und ein einfach conischer Darm, an dessen vorderem Theile 2 kugelförmige Bauchspeicheldrüsen sitzen, bildet bei allen 3 Arten das Ernährungssystem, dessen hintere Mündung an der Fussbasis auf der, dem Munde gegenüberliegenden, Rückenseite ist. — Das Fortpflanzungssystem besteht aus einem, neben dem Darme liegenden, geknäuelten Eierstocke mit wenig grossen Eiern. Von männlichen Sexualtheilen ist nur bei *P. leptura* eine contractile Blase erkannt. — Empfindungsorgane sind nicht mit Sicherheit beobachtet, und die Nervenschlinge im Nacken der *Hydatina* scheint hier ganz zu fehlen. Ein zapfenartiges Organ zwischen den Muskeln im Kopfe der *P. leptura* scheint das Hirnganglion zu seyn.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur bei Berlin bekannt.

22. *Pleurotrocha gibba*, der Dicke. Tafel XLVII. Fig. IV.

P. corpore a fronte ad pedis basin increscente, tunc subito decrescente, digitis minoribus turgidis, fronte truncata.

Pleurotroche bossne, à corps s'élargissant du front vers la base du pied, delà brusquement s'amincissant, les doigts courts et gonflés, le front tronqué.

Hydatina gibba, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 127.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen ist bei Berlin ziemlich häufig, aber immer einzeln, und hat viel Aehnlichkeit mit *Hydatina brachydactyla* und in der Körperform mit *Furcularia gibba* oder *Diglena catellina.* Es lebt um Meerlinsen im Sommer, aber 1836 fand ich es auch schon am 17. Februar. Der Rücken überragt höckerartig die Fussbasis. Die gerade abgestutzte Stirn schien 6 Wirbelorgane, vielleicht auch einen äusseren Wimperkranz zu haben. Am Munde war ein schnabelartiger Fortsatz als Unterlippe. Der kuglige Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein conischer grün erfüllter Darm mit 2 kugligen pancreatischen Drüsen und ein länglicher weisser Eierstock mit 8—15 Eikeimen und einzelnen grösseren Eiern wurden deutlich erkannt. In der Fussbasis waren auch die Zangenmuskeln deutlich. — Grösse $^1/_{18}$ Linie, Ei $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVII. Fig. IV.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Zahngerüst im Schlundkopfe in der Ruhe, wo die beiden Zähne horizontal gegen einander stehen. Fig. 3. Kieferform im Moment des Fangens oder Beissens. Jeder Kiefer ist ein einfaches schwach gekrümmtes Knorpelstäbchen, an dessen vorderem Ende der einzelne Zahn eingelenkt ist. Vom Zahne herab gehen die Schlundknorpel, die einem harten Gaumen vergleichbar sind. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

23. *Pleurotrocha constricta*, der Räuber. Tafel XLVIII. Fig. I.

P. corpore elongato conico, a capite strictura discreto, digitis gracilioribus rectis, fronte obliqua.

Pleurotroche étranglée, à corps allongé conique, la tête séparée du corps par un étranglement, les doigts grêles droits, le front oblique.

Pleurotrocha constricta, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 129.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese 1831 entdeckte Art fand ich wieder am 9. April 1836 mit *Chlamidomonas Pulvisculus* in einem grünen Sumpfwasser, und am 20. Nov. 1837 mit *Epistylis* und *Amphileptus* an *Ceratophyllum* im Thiergarten. Sie ist leicht mit *Notommata Petromyzon* zu verwechseln, welche ein sehr kleines und oft sehr blasses Nackenauge hat. Im grünen Wasser lebte sie mit *Notommata lacinulata*, und ich sah, wie sie diese mit einem absichtlichen Anlauf erfasste, mit den Zähnen anbiss, ihr die Eingeweide aussog und die leere Haut dann fallen liess. Mehrere Muskelparthieen des Räderorgans, ein kugliger Schlundkopf mit 2 einzahnigen gabelförmigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, 2 Kugeldrüsen, ein einfacher conischer Darm und ein Eierstock mit einzelnen reifen Eiern, welche das Keimbläschen zeigten, sind die bisher erkannten Organisationsdetails. Das Thierchen ist kräftig lebhaft und auch der Erscheinung nach ein Raubthier. — Grösse $^1/_{12}$ Linie, der grössten Eier $^1/_{48}$ Linie. (Vergl. *Diglena grandis.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. I.

Die ganze Gruppe stellt den von mir beobachteten Moment des Fressens einer *Notommata lacinulata* dar.
Fig. 1. Seitenansicht. Das Thierchen ist im Begriff, auf die mit + bezeichnete *Notommata* loszuschiessen. Fig. 2. hat sie erpackt. Fig. 3. saugte sie aus und liess die leere Haut ++ fallen. *gp* Speicheldrüsen, *o''* Eierstock, *v°°* Keimbläschen im Ei.

24. *Pleurotrocha leptura*, der Dünnfuss. Tafel XLVIII. Fig. II.

P. corpore medio turgido, fronte obliqua, pede gracili, digitis tenuissimis leviter curvatis.

Pleurotroche lepture, à corps gonflé au milieu, le front oblique, le pied grêle à doigts très-minces et légèrement courbés.

Pleurotrocha leptura, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 129. Taf. IV. Fig. 18.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich habe diess Thierchen früher bei Berlin öfter im Sommer zwischen Conferven beobachtet, und es nahm leichter, als andere, Indigo in sich auf. Die Organe sind wie bei den vorigen Arten, doch sah ich an der Fussbasis noch eine contractile Blase im Innern, die Samenblase, und sah im Kopfe ein über die Wirbelmuskeln hervorragendes zapfenartiges Organ, welches ganz dem grossen Hirnknoten vergleichbar ist, der bei *Notommata* häufig das Nackenauge trägt. Auch reife Eier habe ich beobachtet. Die feinere Organisation ist aus Mangel an zahlreichen Exemplaren und bequemer Zeit noch nicht weiter verfolgt. — Grösse bis $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. II.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Im Auswerfen begriffenes, mit Indigo genährtes, Thierchen, dessen Hirnknoten über dem Schlundkopfe liegt. Fig. 2. Rückenansicht desselben. Fig. 3. linke Seitenansicht. Fig. 4. Schlundkopf und Kiefer. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

NEUNZEHNTE GATTUNG: GABELFISCHCHEN.

Furcularia. Furculaire.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico frontali et pede furcato, caudae instar instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant un seul oeil au front et le pied fourchu à l'instar d'une queue.*

Die Gattung der Gabelfischchen aus der Familie der Crystallfischchen besitzt ein einzelnes Stirn-Auge und einen schwanzartigen Gabelfuss.

Unter dem Namen *Furcularia* errichtete Lamarck 1816 eine Gattung seiner Classe der Wimper-Polypen aus Müller's gabelschwänzigen Vorticellen mit 13 Arten. Cuvier und Schweigger sahen 1817 und 1820 *Rotifer* als den Typus der Furcularien an. Bory de St. Vincent verzeichnete 1824 11 Arten in der Familie der *Urcéolaires* mit Vorticellen, von denen er sie nur durch beweglichen eingelenkten Schwanz unterschied. Er vermehrte die Artenzahl um 4 Namen, trennte aber mehrere der früheren Arten, auch *Rotifer*, ab. Seit 1830 ist der obige, auf die Gesammtorganisation gegründete, Character für die Gattung festgestellt worden, und es sind darnach erst 2, jetzt 4 Arten darauf eingezeichnet. So sind jetzt 20 Art-Namen in der Gattung vorhanden, von denen aber nur 4 angewendet werden können. Lamarck's und Bory's Arten haben sich, bei genauerer Untersuchung, so in die allerverschiedensten Gattungen und Familien zerstreut, dass keine derselben übrig geblieben. Diese Thierchen sind sehr beweglich und kräftig. Sie schliessen sich in ihrer Organisation, die noch weiter zu ermitteln ist, vielseitig eng an *Hydatina* an, nur durch das Auge sich sondernd. Ein mehrfaches Wirbelorgan ist bei allen Arten, aber nur noch oberflächlich, bekannt. Längsmuskeln sind bei *F. gibba*, Zangenmuskeln bei 3 Arten unterschieden. — Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern (*Monogomphia*) ist bei 2 Arten deutlich, bei den übrigen unklar auch beobachtet. Eine sehr kurze Schlundröhre, ein einfacher conischer Darm (*Coelogastrica*) mit 2 drüsigen Ohren ist bei allen Arten erkannt. — Als Fortpflanzungsorgan ist bei sämmtlichen Arten ein Eierstock anschaulich, und bei *F. gibba* allein ist auch eine contractile männliche Blase sammt Samendrüsen beobachtet. — Gefässe sind noch nicht erkannt, auch keine vorspringende Respirationsröhre, noch Kiemen. — Als Empfindungsorgane ist bei allen Arten ein rother Augenpunkt an der Stirn bemerklich, und bei *F. Reinhardti* ist ein zapfenartiger Hirnfortsatz vorhanden. — Sie leben zum Theil parasitisch auf andern Thieren.

Die geographische Verbreitung der jetzigen Gattung ist in Preussen, Mecklenburg, Dänemark und vielleicht im sibirischen Asien, von 3 Arten im Süsswasser, von 1 im Seewasser beobachtet.

25. *Furcularia gibba*, buckliges Gabelfischchen. Tafel XLVIII. Fig. III.

F. corpore oblongo, leviter compresso, dorso convexo, ventre plano, pedis furcati digitis styliformibus dimidiam corporis longitudinem aequantibus.

Furculaire bossue, à corps oblong, légèrement comprimé, plat au ventre, convexe au dos, ayant les doigts du pied fourchu styliformes et longs de la moitié du corps.

Furcularia gibba, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 130. Taf. IV. Fig. 16.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Sie findet sich bei und in Berlin mit *Chlamidomonas* in grünem Wasser, auch zwischen Conferven, immer einzeln. Die lange Fusszange und das lebhaft rothe Stirnauge characterisiren es mehr, als die Körperform. Es ist convexer, wenn es Eier in sich trägt und den Darm stark erfüllt hat. Die gröberen organischen Systeme sind sehr klar, die feineren erst noch mühsamer aufzusuchen. Ich glaubte, auf jeder Seite 2 starke innere gestreifte Muskelstränge zu erkennen, welche vom Räderorgan bis zur Fussbasis reichten. 6 Wirbelmuskeln und 2 Fusszangenmuskeln treten vor. Das Auge sass auf einem (Hirn-) Markknoten der Stirn über dem Munde und bezeichnete die Rückenseite scharf. Der 4muskelige Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, der kurze Schlund, der einfach conische, leicht Indigo aufnehmende, Darm und 2 ohrenartige Speicheldrüsen an demselben waren sogleich zu erkennen, so wie die Auswurfsöffnung auf der Rückenseite der Schwanzbasis. Der Eierstock hatte meist ein reifes grosses Ei. Hinter ihm lag eine rundliche contractile männliche Blase, in welche sich die, auf der Bauchseite von vorn nach hinten gerade auslaufende, schmale keulenförmige Sexualdrüse einmündete. Ich sah letztere nur einfach, vermuthe sie aber doppelt. Die Zangenschenkel sind fast 6mal so lang, als ihre Basis. Die Bewegung ist etwas träge. — Grösse — 1/8 Linie, des Eies 1/36 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. III.

Fig. 1. rechte Seitenansicht; Fig. 2. Rückenansicht; Fig. 3. linke Seitenansicht im eingezogenen Zustande, wo der Fuss einfach griffelartig wird; Fig. 4. Schlundkopf mit den Kiefern und nach innen wie zum Schlucken gebogenen Zähnen. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

26. *Furcularia Reinhardti*, Reinhardt's Gabelfischchen. Tafel XLVIII. Fig. IV.

F. corpore fusiformi, fronte truncata, pede cylindrico elongato, apice breviter furcato.

Furculaire de Reinhardt, à corps fuselé, tronqué au front, ayant le pied allongé cylindrique à courte fourche au bout.

Furcularia Reinhardti, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 208.

Aufenthalt: Bei Wismar und Copenhagen in der Ostsee.

Dieses Thierchen ist für die *Monopyxis* (*Sertularia*) *geniculata* des Seewassers derselbe Parasit, wie *Notommata Petromyzon* für *Epistylis* des Süsswassers. Es lebt auf und zwischen den Zweigen derselben, und die Beobachter der Sertularien haben sich in Acht zu nehmen, nicht die Eier für Kapseln der Sertularien zu halten. Ich fand es zuerst am 15. Aug. 1833 zwischen der *Sertularia* bei Wismar, dann im September zwischen derselben und *Coryne multicornis*, an frisch ausgeworfenen *Fucis* bei Copenhagen, die ich mit dem Etatsrath Reinhardt, dem Zoologen, daselbst sammelte. Der etwas spindelförmige Körper des

sehr klaren, und durch sein schönrothes grosses Stirnauge sich angenehm auszeichnenden, Thierchens scheidet sich vorn durch eine leichte Strictur in Kopf und Rumpf, hinten aber läuft es sehr allmälig in einen langen und dünnen Fuss von $1/3$ der ganzen, $1/2$ der Körper-Länge aus, an dessen Ende zwei kleine Zangenfinger befindlich sind, die $1/5$—$1/6$ des Fusses bilden und durch 2 lange, durch den ganzen Fuss laufende, Zangenmuskeln bewegt werden. Vier vordere Muskelbündel des Räderorgans, ein längliches, vorn das Auge tragendes, Hirnmark, ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 gabelförmigen einzahnigen, vielleicht 2zahnigen, Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm mit 2 Drüsen sind leicht bemerkliche innere Organe. Zu diesen gesellt sich noch ein mehr oder weniger entwickelter Eierstock. Zuweilen sah ich auch zarte Längsstreifen im Innern, die ich für Muskeln hielt. Die Bewegung ist, das Wirbeln ausgenommen, nicht sehr lebhaft. — Grösse bis $1/10$ Linie. Reife Eier wahrscheinlich $1/36$ Linie gross. Ich sah keine ganz reifen.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. IV.

Fig. 1. rechte Seitenansicht des ausgedehnten Thierchens. Fig. 2. Rückenansicht des contrahirten Thierchens. Fig. 3. Kiefer und Zähne. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

27. *Furcularia Forficula*, Ohrwurmfischchen. Tafel XLVIII. Fig. V.

F. corpore cylindrico, fronte subacuta, pedis forcipati digitis praelongis recurvis, superne basi dentatis.

Furculaire Forficule, à corps cylindrique, obtusement aigu au front, ayant les doigts du pied fourchu très-longs, recourbés et dentelés à la base supérieure.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand diess hier zuerst genannte seltene Thierchen am 6. August 1834 in Torfwasser bei Berlin. Es war sehr lebendig, hin und her fahrend, hatte einen lebhaft rothen Augenpunkt ganz vorn auf der fast spitz auslaufenden Stirn, unter welcher ein wohl zweizahniger Kieferapparat zum Fangen bereit war. Das Räderorgan schien zwei Stirntheile neben dem Auge, und jederseits ein fast radartiges Wimperbündel zu haben. Der längliche Schlundkopf mit 2 langen Kieferschenkeln, die nur durch einen Einschnitt bezeichnete fast fehlende Schlundröhre, 2 Speicheldrüsen, der einfach conische, mit grüner Speise erfüllte, Darm und der längliche Eierstock zu seiner Seite sind die erkannten Organisationstheile. Sehr ausgezeichnet war der Zangenfuss durch breite krumme Finger, deren jeder oben am Grunde 2 Zacken hatte. Müller's *Cercaria vermicularis* passt besser auf *Diglena forcipata*. — Grösse $1/12$ Linie. Das reife Ei wahrscheinlich Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht; Fig. 2. linke Seitenansicht. Vergrösserung 300mal linear.

28. *Furcularia gracilis*, schlankes Gabelfischchen. Tafel XLVIII. Fig. VI.

F. corpore cylindrico, gracili, ad basin caudae subito decrescente, pedis furcati digitis gracilibus longis rectis, dimidio corpore brevioribus.

Furculaire grêle, à corps cylindrique grêle, brusquement aminci à la base du pied fourchu, ayant les doigts longs, droits, plus courts que la moitié du corps.

Furcularia gracilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 130.
Hydatina? leptocerca?, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 128.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Tobolsk im sibirischen Asien.

Das schlanke Gabelfischchen lebt bei Berlin mit Meerlinsen, Conferven und in grünem Wasser von *Chlamidomonas* zuweilen häufig. In seinen Bewegungen ist es rasch und kräftig. Es hat manche Aehnlichkeit mit jungen Thieren der *F. gibba*, allein bei gleicher Länge bleibt es viel schmäler und hat ein mehr längliches, daher bei gleicher Länge weniger voluminöses Ei, welches es an Conferven anheftet. Das Räderorgan schien 6 Muskeln zu haben, zwischen denen oberhalb ein längliches Hirnmark mit einem rothen Augenpunkt auf seinem vordern Ende befindlich war. Ein rundlicher 4muskeliger Schlundkopf mit 2 unklaren einzahnigen Kiefern, eine deutliche Schlundröhre, 2 kleine Speicheldrüsen, ein einfacher conischer, oft mit grüner Speise erfüllter, auch leicht Indigo aufnehmender, Darm und neben diesem nach hinten ein Eierstock mit oft 1 entwickeltem Ei sind, nebst 2 Zangenmuskeln des Fusses, die erkannten Theile des Organismus. Ob die *Hydatina? leptocerca* aus Tobolsk in Sibirien hier anzureihen ist, bleibt zweifelhaft, doch wäre es nach der vorliegenden, damals von mir entworfenen, augenlosen Zeichnung möglich, da das Auge leicht übersehen seyn kann, obschon ich schon darauf aufmerksam war. — Grösse bis $1/15$ Linie, des Eies bis $1/30$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. VI.

Fig. 1. rechte Seitenansicht; Fig. 2. junges Thierchen; Fig. 3. rechte Seitenansicht eines halb erwachsenen; Fig. 4. Rückenansicht; Fig. 5. halb eingezogen; Fig. 6. ein an einer Conferve ansitzendes Ei. Solche Eier hat Turpin 1828 als Pflanzengattung *Bursella* beschrieben. Vergr. 300.

Nachtrag zur Gattung *Furcularia*.

Folgendes ist ein Versuch, die 17, von Lamarck 1816 und Bory de St. Vincent 1824 gegebenen, hier nicht aufgenommenen, Artnamen zu deuten: 1) *Furcularia aurita* Lamarck = *Notommata aurita;* 2) *F. Canicula* Lam. = *Diglena?;* 3) *F. Catulus* Lam. = *Diglena catellina?;* 4) *F. constricta* Lam. = *Notommata;* 5) *F. Felis* Lam. = *Diglena?, Notommata F.;* 6) *F. furcata* Lam. = *Diglena?, Furcularia?;* 7) *F. Joblotii* Bory = *Monostyla?, Lepadella?;* 8) *F. lacinulata* Lam. = *Notommata lac.;* 9) *F. Larva* Lam. = *Diglena conura?;* 10) *F. lobata* Bory = *Notommata lacinu-*

lata; 11) *F. longicauda* Bory = *Scaridium longicaudum;* 12) *F. longiseta* Lam. = *Notommata long.;* 13) *F. rediviva* Lam. = *Rotifer vulgaris;* 14) *F. senta* Lam. = *Hydatina s.;* 15) *F. stentorea* Bory (1825. *Dict. class.*) = *Dinocharis Pocillum;* 16) *F. succollata* Lam. = *Salpina?, Notommata?;* 17) *F. togata* Lam. = *Furcularia?, Notommata?, Diglena caudata?, Euchlanis?.*

ZWANZIGSTE GATTUNG: FADENSCHWANZ.

Monocerca. Monocerque.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico occipitali et pede simpliciter styliformi, caudam referente.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, avec un seul oeil à la nuque et un pied simplement styliforme, semblable à une queue.*

Die Fadenschwänze bilden eine Gattung der Familie der Crystallfischchen, welche sich durch ein einzelnes Nackenauge und einen einfach griffelförmigen, schwanzartigen Fuss auszeichnet.

Ein sehr eigenthümliches Thierchen dieser Gattung ist von dem Pastor Eichhorn in Danzig 1775 zuerst beobachtet worden. Müller nannte es 1776 erst *Cercaria* und dann *Trichoda Rattus*, verwechselte es aber sogleich mit *Mastigocerca carinata*, welche sich durch einen Panzer unterscheidet, sonst aber sehr ähnlich ist. Schrank nannte es, auch schon 1776, *Brachionus cylindricus* und 1803 *Trichoda Cricetus.* Eine 2te Art nannte Müller 1786 *Vorticella valga*, und eine dritte Art Schrank 1793 *Brachionus Rattus* und 1802 *Vaginaria longiseta.* Lamarck kannte nur Müller's 2 Arten und führte 1816 die erstere als *Rattulus carinatus* und die letztere als *Urceolaria valga* in seinem Systeme auf. Schweigger folgte Lamarck, Goldfuss zog *Trichoda Rattus* zu *Trichocerca.* Bory de St. Vincent bildete 1824 zuerst die Gattung *Monocerca* mit 2 Arten und füllte seine Gattung *Ratulus* mit ganz andern Formen, als Lamarck. Der *Trichoda Rattus* gab er unnöthig den neuen Namen *Monoc. longicauda*, und *Synchaeta tremula* war seine 2te Art der Gattung. Die *Urceolaria valga* verzeichnete er besonders. Hier hat die seit 1830 auf strengere Charactere zurückgeführte Gattung 3 Arten. — Die Organisation ist reichlich ermittelt, aber noch nicht erschöpft. — Das Bewegungssystem besteht bei 2 Arten aus einem, in etwa 6 Bündel vertheilten, Wirbelorgane. Ueberdiess erkennt man in 2 Arten bandartige Längsmuskeln und auch 1—2 Fussmuskeln. — Eine eigenthümliche schiefe Form des Schlundkopfs mit 2 ungleichen, 1—2-zahnigen Kiefern, eine gebogene lange Schlundröhre, ein einfach conischer Darm und 2 ohrartige Speicheldrüsen an dessen vorderem Ende sind bei 2 Arten deutlich. — Ein Eierstock mit wenig grossen Eiern und eine contractile Blase über der Fussbasis sind bei 2 Arten erkannte Details des Hermaphroditismus. — Eine, bei 2 Arten an der Stirn hervorragende, Respirationsröhre lässt die Anwesenheit des Gefässsystems erkennen, dessen weitere Details noch erst aufzusuchen sind. — Von Empfindungsorganen ist ein rother Augenpunkt auf einem grossen, zwischen den Muskeln des Räderwerks hervorragenden, Markknoten an dessen Hinterseite aufsitzend anschaulich geworden.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist weit über Europa, aber nur im Süsswasser beobachtet.

29. *Monocerca Rattus*, Ratten-Fischchen. Tafel XLVIII. Fig. VII. Tafel II. Fig. VII.

M. corpore ovato oblongo, fronte truncata inermi, pede styliformi longissimo, corporis longitudine.

Monocerque Rat, à corps ovale-oblong, tronqué au front sans armure, ayant le pied styliforme de la longueur du corps.

Die Wasser-Ratte, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss der kl. Wasserth. p. 34. Taf. II. Fig. O. 1775.
Cercaria, n. sp., Müller, Naturforscher, Synonyme zu Eichhorn, IX. p. 208 1776.
Trichoda Rattus, Müller, Prodromus Zoolog. danicae. Addenda, p. 281. 1776.
Brachionus cylindricus, Schrank, Beiträge zur Naturgesch. p. 105. Taf. IV. Fig. 16. 1776.
Trichoda Rattus, Herrmann? Naturforscher, XX. p. 163. Tab. III. Fig. 47, 48. 1784. zu schwache Vergrösserung.
Trichoda Rattus, Müller, Animalc. Infus. p. 205. Tab. XXIX. Fig. 5. und 6. nicht 7. 1786. (s. *Mastigocerca.*)
Trichoda Cricetus, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 90. 1803.
Rattulus carinatus, Lamarck, Hist. nat. d. Anim. sans vert. II. p. 23. 1816. zum Theil, s. *Mastigocerca.*
Rattulus carinatus, Schweigger, Handb. d. Naturg. d. skeletl. Thiere, p. 407. 1820.
Trichocerca Rattus, Goldfuss, Handbuch d. Zoologie, I. p. 69. 1820.
Monocerca longicauda, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824. zum Theil.
Monocerca Rattus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 130.

Aufenthalt: Bei Danzig, Copenhagen, Zizelau in Baiern, Strassburg? und Berlin beobachtet.

Eichhorn entdeckte das Thierchen bei Danzig im Schlamm, sah keine Wimpern und fand es träge. Müller sah es in Dänemark in Gräben, Schrank in einem Sumpfe bei Zizelau, auf dessen Grunde *Spongilla fluviatilis* wuchs. Herrmann fand es wohl bei Strassburg mit Wasserlinsen. Seitdem hat es, ausser mir, wohl niemand wieder gesehen. Bei Berlin ist es nicht selten zwischen Conferven, und ich sah es seit 1830 oft wieder im Sommer und Winter (1835 am 11. Februar). Es schwimmt langsam und

steif; wenn es ruht, wirft es den Griffelfuss hin und her. Auf der Stirn scheint es eine harte Platte zu haben, unter welcher ein sie überragender trüber Beutel (Hirn-Masse?) liegt und die vorn einen Ausschnitt für die Respirationsröhre hat. Sechs halbkuglige Muskelscheiden für die Wimperbündel umgeben einen langen zapfenartigen Markknoten (Augenganglion), welcher am hintern Ende, im Nacken, ein grosses rothes Auge trägt. Zwei Rückenmuskeln gehen von der Stirn schief zur Mitte des Rückens, und 2 Bauchmuskeln zur Mitte des Bauches. Der schiefe Schlundkopf hat 2 ungleiche einschenklige Kiefer, die 1—2 Zähne führen. Seitlich in der Mitte des Schlundkopfs inserirt sich die Schlundröhre in Form eines Schwanenhalses. Es folgt ein einfach conischer Darm mit 2 grossen ovalen Speicheldrüsen. Diese hintere Mündung ist unter einer Hautfalte an der Fussbasis. Der Eierstock hat eine röthliche Farbe. Dahinter liegt eine rundliche contractile Blase. Der Fuss hat nur eine kurze Basis mit einem herzförmigen (2?) inneren Muskel, aber einen sehr langen Griffel, an dessen Grunde noch 4 ungleiche, zuweilen eng anliegende, Borsten sind. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie. — Bory's *Monoc. carinata* (*Isis*, 1834. *p.* 1199.) war ein Schreibfehler von mir. (Vergl. *Chilomonas destruens.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. VII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. linke Seitenansicht; beides nach Zeichnungen von 1835. *s* die contractile Blase, *m+* der Fussmuskel. Fig. 3. rechte Seitenansicht nach einer Zeichnung von 1830. Jüngeres Thierchen. Fig. 4. Schlundkopf und Schlund. Der mittlere Zapfen ist die innere Röhre, der krumme und der gerade längere Streif sind die beiden Kiefer. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

30. *Monocerca bicornis*, zweihörniger Fadenschwanz, Stachel-Ratte. Tafel XLVIII. Fig. VIII.

M. corpore ovato-oblongo, fronte truncata, duobus aculeis armata, pede styliformi longo, breviore quam corpus.

Monocerque bicorne, à corps ovale-oblong, tronqué au front, armé de deux épines, ayant le pied styliforme un peu plus court que le corps.

Brachionus Rattus, Schrank, Naturforscher, XXVII. p. 26. Taf. III. 1793.
Vaginaria longiseta, Schrank, Briefe naturhist. Inhalts an Nau, p. 383. Taf. II. Fig. 13. 1802. Fauna boica, III. 2. p. 140. 1803.
Monocerca bicornis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 131.

Aufenthalt: Bei Ingolstadt oder Erlangen und Berlin.

Schrank hat diese Art in Baiern zuerst 1793 und öfter beobachtet. Er hielt sie 1802 für Müller's *Trichoda Rattus* und gab eine weit bessere Abbildung, bei der nur, wenn es nicht eine besondere Art war, die Stacheln und der Griffelfuss zu lang gezeichnet sind. Da gerade in dem längern Körper im Verhältniss zum Fusse ein Character dieser Art gegen die vorige liegt, so konnte ich den Namen *longiseta* nicht anwenden; ist aber Schrank's Art eine besondere, so mag dieser der Name passend seyn und bleiben. Die Organisation ist der der vorigen sehr ähnlich. Die feste Stirnplatte geht nur bei dieser in zwei lange, oft sehr ungleiche, zuweilen gleiche Spitzen aus. Ich zählte auch 6 Muskelscheiden für die Wimperbündel, dazwischen einen cylindrischen langen oder ovalen Markknoten, auf dem hinterwärts das rothe Auge aufsitzt. Den Markbeutel unter der Stirnplatte vermisste ich, aber die Respirationsröhre ragte zwischen den Stacheln durch. Der schiefe Schlundkopf zeigte feine Queerrunzeln, einen krummen und einen geraden Kiefer und an jedem derselben vielleicht 3 Zähne, wenn ich die 6—7 Spitzen richtig gedeutet habe. Die schwanenhalsartige Schlundröhre, die beiden Drüsen, der conische einfache, meist mit grüner Speise erfüllte, Darm waren gleichartig. Von innern Längsmuskeln sah ich nur Rückenmuskeln, aber in doppelter Zahl, 4 neben einander, mehr nach hinten reichend. Neben dem Eierstocke lag hinterwärts auch die contractile Blase. Die Basis des Schwanzfusses war schmäler und kürzer bei grösseren Körpern, und zeigte nur 1 innern halbkugligen Muskel. An der äusseren Basis des Griffels selbst lagen noch 2 dicke kurze Borsten angedrückt. Ich sah keine ganz reifen Eier. Bei Berlin ist auch diese Art jährlich nicht selten im Torfwasser zwischen Conferven, zuweilen mit *Volvox Globator*. Sehr häufig hatte ich sie am 25. März 1835, vor 1830 nur einzeln. Ich sah sie nie röthlich, wie die vorige immer. — Grösse $^1/_6$ Linie, des reifen Eies wohl $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. VIII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht eines Thierchens mit gleichlangen Hörnern. Fig. 2. ein zusammengezogenes Thierchen mit dem Kopfe nach unten und mit gebogenem Rattenschwanze. Fig. 3. Schlundkopf. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

31. *Monocerca? valga*, kleiner Fadenschwanz. Tafel XLVIII. Fig. IX.

M. corpore parvo subcubico, capite discreto, dorsi gibbere et pede conico crasso furcam inaequalem referentibus.

Monocerque crochue, à corps petit presque cubique, avec une tête distincte, une bosse au dos et un pied conique formant une fourche inégale.

Vorticella valga, Müller? Animalc. Infusor. p. 266. Tab. XXXVII. Fig. 12. 1786.
Urceolaria valga, Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vert. II. p. 43. 1816.
Urceolaria valga, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthod. Vers. 1824.
Monocerca? valga, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 211.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Copenhagen.

Müller's sehr selten im Sumpfwasser vorgekommene *Vorticella valga* kann eine durch Zerfliessen oder Eierlegen hervorgegangene Missbildung sehr vieler verschiedener polygastrischer Infusorien seyn, daher auch die andern, darauf sich stützenden, Namen sehr unsichere Synonyme sind (vergl. *Stentor caeruleus, Taf. XXIII. Fig. II.* 3.; *Enchelys Farcimen, Taf. XXXI. Fig. II.* 9.; *Colpoda Cucullus, Taf. XXXIX. Fig. V.* 16.). Das von mir bei Berlin beobachtete Räderthierchen ist sehr ausgezeichnet, obschon es noch nicht hinreichend scharf beobachtet ist. In der Erscheinung gleicht es sehr der *Glenophora Trochus*, von der Seite gesehen ist es aber hinten gabelförmig und es hat nur 1 Auge und dieses im Nacken. Es ist selten, sehr rasch beweglich und fand sich mit *Notommata granularis*, der es auch im Aeusseren ähnlich ist, im November 1833 in mehreren Exemplaren. Das Junge dieser kann es nicht seyn, denn ich hatte dergleichen daneben. Das Räderorgan zeigte bei der Contraction 4 Muskelscheiden. Das deutliche rothe Auge sass auf einem weniger deutlichen Markknoten. Im Innern waren verschiedene unklar begrenzte Organe. Ein einfacher kurzer conischer Darm und ein grosses Ei waren vorherrschend. Der Schlundkopf war undeutlich. Die hintere Darmmündung

musste wohl gerade in der Mitte der Zangengabel seyn, deren oberer Theil dann ein Höcker des Rückens, deren unterer längerer Theil ein einschenkliger Fuss war, wie bei *Notommata Centrura.* — Grösse $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLVIII. Fig. IX.

Fig. 1. Rückenansicht; Fig. 2. linke Seitenansicht; Fig. 3. Rückenansicht in der Contraction; Fig. 4. rechte Seitenansicht. Linear-Vergrösserung 300mal.

EINUNDZWANZIGSTE GATTUNG: NACKENAUGE.

Notommata. Notommate.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico occipitali, pede bisulco, caudam furcatam referente et organo rotatorio simpliciter ciliato instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant un seul oeil à la nuque, un pied à deux doigts, en forme de queue fourchue et l'organe rotatoire simplement cilié.*

Die Nackenaugen zeichnen sich in der Familie der Crystallfischchen durch ein einzelnes Auge im Nacken, einen zweifingrigen, gabelschwanzartigen Fuss und ein nur aus Wimpern gebildetes Räderorgan aus.

Erläuterung zur Gattung der Nackenaugen.

Die Gattung *Notommata*, zu welcher mehrere der grössten Räderthiere gehören, umfasst jetzt 27 Arten. Sie wurde 1830 mit 8 Arten gegründet. Mit Sicherheit giebt es keine frühere Geschichte derselben, allein wahrscheinlich kannte man doch mehrere Arten seit langer Zeit. In Joblot's Abbildungen von 1718 findet sich eine, der *Notommata gibba* ziemlich ähnliche, Form unter dem Namen *Doguin.* Baker kannte 1752 vielleicht *Notommata aurita.* Müller verzeichnete 1773 vielleicht *N. lacinulata* und *Tripus* als *Vorticella auriculata* und *V. Felis.* Eichhorn kannte 1775 vielleicht *N. ansata*, Müller wohl 1786 noch *N. longiseta* und *aurita* als Vorticellen, und *N. Tigris* als *Trichoda*, vielleicht auch eine Art als *Cercaria Crumena* aus dem Seewasser, und noch 3 Arten als *Vorticella succollata, constricta* und *togata* des Süsswassers, im Ganzen 9 Arten. Schrank hat 1793 eine, der *N. Myrmeleo* sehr ähnliche, Form abgebildet, die er auch noch 1803 *Brachionus multiceps* nannte, wobei er *N. Tigris* wieder als *Trichoda*, und *N. Tripus* als *Ecclissa Felis* verzeichnete. Oken brachte 1815 einige dieser Formen in seinen 4 Gattungen *Zapfel, Stürzel, Korbel* und *Spurrel* unter. Lamarck nahm 1816 nur Müller's Vorticellen in seine Gattung *Furcularia* auf, ohne von den übrigen Kenntniss zu nehmen. Ihm folgten die Neueren, besonders Bory de St. Vincent, der 1824 5 Arten mit Lamarck zu *Furcularia* zog, eine *Dinrella Tigris* nannte und 2 wohl als *Ratulus* und *Leiodina* beschrieb. Zuletzt hat Corda wohl 1835 eine Art *Cystophthalmus Ehrenbergii* genannt (s. d. Nachtrag). Von den hier verzeichneten 27 Arten waren vor 1830 etwa 7 Arten bekannt. Ausser den gleichzeitig mit der schärferen Umschreibung des Gattungscharacters 1830 verzeichneten 8 Arten sind 1831 noch 6 hinzugefügt worden. Wieder neue 6 Arten wurden 1833, und noch 3 Arten 1835 beobachtet. Hier ist die Zahl noch um 4 Arten vermehrt. — Die Organisation ist bei $^1/_3$ der Arten sehr vollständig, bei allen aber mannigfach bekannt, und schliesst sich ganz nahe an die von *Hydatina* an. — Als Bewegungsorgane dienen bei allen Arten ein, nur vorn an der Stirn des übrigens glatt nackten Körpers gelegenes, aus mehreren Parthieen (Wimperbündeln) bestehendes, zuweilen Ohr- und Arm-artiges Räderwerk und ein gabelförmiger Schwanzfuss. Bei 8 der grösseren Arten sind zahlreiche innere Bewegungsmuskeln erkannt und sehr umständlich studirt worden. Bei *N. Copeus* und *Werneckii* sind noch besondere Borsten einzeln am Körper. — Das Ernährungssystem ist bei allen Arten ermittelt. Ein bei 18—19 Arten mit zwei einzahnigen, bei 8 Arten mit 2 vielzahnigen Kiefern versehener Schlundkopf mündet durch eine öfter kurze, zuweilen lange enge Schlundröhre in einen weiten einfach conischen Darm (*Coelogastrica*). Nur bei *N. Tuba* ist eine Magen-Abschnürung (*Gasterodela α*), und nur bei *N. Myrmeleo, Syrinx* und *clavulata* ist eine magenartige Erweiterung ohne Abschnürung (*Gasterodela β*). Blinddarmartige Anhänge am vordern Darme sind nur bei *N. clavulata.* Die 2, als pancreatische Drüsen betrachteten, ohrartigen Anhänge vorn am Speisecanale sind bei 24 Arten beobachtet, bei 3 unklar geblieben. Die Form dieser Drüsen ist sehr verschieden: 1) kugelartig oder eiartig bei 19 Arten; zu dieser Abtheilung scheinen auch die unklaren zu gehören; 2) doppelkugelartig bei *N. hyptopus* (und *Myrmeleo?*); 3) kegelartig bei *N. Brachionus;* 4) nierenartig bei *N. Myrmeleo;* 5) keulen- oder walzenartig bei *N. clavulata.* Bei allen Arten ist die hintere Darmmündung auf der Augen- oder Rückenseite an der Basis des Fusses. — Der Fortpflanzungsorganismus besteht bei 16 Arten deutlich aus 2 Theilen, einem weiblichen eierbereitenden, und einem befruchtenden männlichen. Bei den übrigen Arten war zwar der weibliche Eierstock überall erkennbar, aber der männliche Theil blieb unklar. Der Eierstock ist bei den meisten Arten geknäuelt, wie bei *Hydatina*, wahrscheinlich überall bandartig. Entfaltet und deutlich bandartig ist er bei *N. clavulata*, auch bei *N. Syrinx.* Aehnlich, aber queergelagert ist er bei *N. Copeus* und *centrura.* Keine Art ist lebendig gebärend, nur *N. Syrinx* hatte ganz entwickelte Eier in sich. Nur eine Art, *N. Brachionus*, trägt die Eier, bis sie ausgekrochen, am Rücken äusserlich angeheftet, wie die Brachionen. Nur *N. Parasita* hat stachlige Wintereier erkennen lassen. Der männliche Theil ist bei 13 Arten als 2 keulenförmige fadenartige Drüsen und eine contractile Blase erkannt, bei 3 Arten ist nur letztere Blase beobachtet. Verschiedenheiten in der Form dieser Organe kommen nur insofern vor, als die Sexualdrüsen bei *N. Brachionus* und *Myrmeleo* deutlich aus vielen zarten Längsröhren bestehen, und die contractile Blase bei *N. Syrinx* und *Myrmeleo* ausserordentlich gross ist, sogar verzweigte Gefässe? zeigt. — Das Gefässsystem ist bei 10 Arten als feine Röhren, Netze und zitternde Kiemen, besonders deutlich aber bei allen den 7

grösseren Arten erkannt. Bei 3 der kleineren Arten sind nur Kiemen beobachtet. Bei *N. Myrmeleo* und *Syrinx* allein ist ein breites Gefässnetz am Kopfe sichtbar. Nur bei denselben und *N. clavulata* dient eine einzelne freie Gefässröhre den in einer Reihe gestellten Kiemen zur Anheftung, bei allen übrigen Arten stehen die Kiemen in 2 seitlichen Reihen (wahrscheinlich auf 2 Gefässröhren) an die Sexualdrüsen geheftet. Die Zahl der Kiemen ist bei den 2reihigen zu je 2, je 4 und je 6 oder 7. Bei den einreihigen bis 30 und 48 (*N. Myrmeleo*). Freie innere Längsgefässe sind bei *N. Myrmeleo* und *Syrinx*. Eine hervorspringende Respirations (?)-Röhre im Nacken ist bei 4—5 Arten, *N. clavulata*, *Brachionus*, *Copeus*, *centrura* und *Felis?* beobachtet. Eine Oeffnung an dieser Stelle, ohne Röhre, ist bei *N. Myrmeleo*, *Syrinx* und *Tuba* bezeichnet. — Spuren des Nervensystems, Augen, sind ein Character der Gattung, müssen daher bei allen Arten vorhanden seyn. Dieser Augenpunkt im Nacken ist bei 26 Arten durch ein feinkörniges Pigment schönroth, nur bei *N. Felis* farblos. Ein unter dem Auge liegendes (Hirn-) Mark-Ganglion ist bei 26 Arten erkannt. Bei *N. Copeus* und *centrura* überzieht ein dreilappiges Hirnmark den Schlundkopf und hat das Auge vorn, bei den übrigen liegt das Hirnmark als 1 oder mehrere Markknoten zwischen den Wirbel-Muskeln der Stirn, und der grösste davon trägt das aufsitzende innere, mit ihm frei bewegliche, Auge hinten. Eine bis zur Respirationsöffnung reichende Nervenschlinge des Nackens ist bei *N. Myrmeleo*, *Syrinx* und *Tuba* vorhanden. Freie Nervenfäden mit Ganglien (Anschwellungen) sind überdiess bei *N. Brachionus*, besonders aber bei *N. clavulata* beobachtet. Als Anhänge des Gehirns sind noch besondere weisse Beutel bei 4—6 Arten vorhanden, *N. saccigera*, (*Copeus?*, *centrura?*,) *brachyota*, *collaris* und *aurita*. Vielleicht sind es Kalkbeutel. Sie finden sich nur bei zahnbildenden Thieren. Aehnliche sind auch bei *Megalotrocha*, *Diglena*, *Brachionus*. — Besonders merkwürdig ist diese Gattung durch ihr parasitisches Leben (*N. granularis*) auf andern Räderthieren, aber auch sogar auf polygastrischen Infusorien (*N. Petromyzon*), und selbst in den Kugeln des *Volvox Globator* (*N. Parasita*), nicht bloss wie ein Kukuks-Ei im Grasmückenneste, sondern wie ein Bär im Bienenstocke oder wie ein Vogelnest im Wespenneste. Eine Art endlich bildet Gallen an Wasser-Algen (*N. Werneckii*). (Vergl. *Furcularia* und *Brachionus*.)

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur über Europa, ganz sicher nur bei Berlin und Copenhagen bekannt. Die sichern Arten leben im Süsswasser, eine unsichere ist im Meerwasser beobachtet.

A. Untergattung Zangenzahn: mit 2 einzahnigen Kiefern.

Subgenus Labidodon: dente unico in utraque maxilla. *Sousgenre Labidodon: une seule dent à chaque mâchoire.*

32. *Notommata Myrmeleo*, die Zangen-Glocke. Tafel XLIX. Fig. I.

N. corpore campanulato magno, pede laterali brevi, maxillarum dentibus curvis in forcipem circularem seu circini curvi formam conniventibus.

Notommate Myrméléon, à corps campanulé, grand, le pied court, latéral, les deux mâchoires en forme de compas courbé.

Brachionus multiceps, Schrank? Naturforscher, XXVII. p. 30. Taf. 3. Fig. 16—19. 1793. Fauna boica, III. 2. p. 139. 1803.
Vielräderiges Korbel, Oken, Lehrbuch der Naturgesch. III. p. 48. 1815. Taf. I. Copie von 1793; verkehrt gestellt.
Notommata Myrmeleo, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1834.) p. 214. 1835. p. 169.

Aufenthalt: Bei Ingolstadt und Berlin beobachtet.

Diese so auffallend gestaltete Art fand wohl Schrank 1793 mit *Chara flexilis* in Gräben in Baiern. Oken stellte sie mit *Anuraea striata* in eine besondere Gattung *Korbel*. Bei Berlin fand ich sie häufig in Torfgräben, zuerst am 5. Juni 1834, dann wieder am 25. Mai 1835 und am 30. Mai 1836 mit *Volvox Globator*. Es scheint mir aber, als gäbe es bei Berlin 2 sehr nah verwandte Arten, welche sich durch die Form der Speicheldrüsen und die Kiemen, vielleicht auch durch das Räderwerk und die Muskeln unterscheiden. Als ich die erste Art fand, war mir Schrank's Mittheilung nicht gegenwärtig. Jetzt könnte, ausser seinem Namen, auch der spätere noch ebenfalls Anwendung finden. Die Form *Myrmeleo α, multiceps*, zeigte 7 besondere Wirbelapparate mit anscheinend vielen Wimpern, einen sehr grossen, auf der Rückenseite mit einem Schnabel versehenen, schiefen Schlundkopf mit 2 sehr grossen, halbcirkelförmig gekrümmten, auf 2 kleinen Kiefern sitzenden, Zähnen, gleich einem Tastercirkel. Diese auffallend grosse Zange konnte das Thierchen weit hervorstrecken, wie ein Ameisenlöwe, wobei die Bildung und Entfaltung des Schlundkopfs die Verlängerung sehr beförderte. Ein langer dünner *Oesophagus*, ein kugelförmiger dicker Magen und ein plötzlich dünner werdender langer immer leerer Dickdarm bildeten den Speisecanal. Vorn am Magen waren 2 doppelte Speicheldrüsen. Bei einem Thierchen, dessen dunkler Magen fast den ganzen Körper erfüllte, kamen beim geringen Druck 2 grosse verschlungene Exemplare des *Lynceus globularis* wieder durch den Mund hervor, wonach der Magen sich wie bei den übrigen zeigte und das Thierchen munter fortwirbelte. Ein kurzer und breiter bandartiger Eierstock mit einem fast ausgebildeten Eie und eine grosse contractile Blase waren in der Nähe der hintern Darmmündung. Zwei geschlängelte, vom Schlundkopf anfangende, Samendrüsen lagen auf der Bauchseite, zwischen beiden ein geschlängeltes, ziemlich dickes, sehr durchsichtiges Gefäss, an welchem einseitig 48—49 zitternde Blättchen hingen, welche ein Kammartiges Bild gaben, wie die Kämme am Leibe der Scorpione. Ein breiter Rückenmuskel und ein ähnlicher Bauchmuskel, beide gestreift, nach hinten breiter werdend und sich mit mehreren Bündeln anheftend, 2 Zangenmuskeln und 7 halbkuglige Rädermuskeln bildeten mit einem muskeligen Schlundkopfe das Muskelsystem. Keine Respirationsröhre, aber 5 Queergefässe und 4, zu den ersten 2 Queergefässen gehende, Längsgefässe mit deren vom Rücken, nach innen gerichteten, 2 Strahlungen, erschienen sammt dem Kiemencanale und einem unklaren Gefässnetze der Stirn als das Gefässsystem. Von Nerven erkannte ich nur das grosse, zwischen den Wirbelmuskeln der Stirn gelegene, Hirnmark mit seinem rothen Auge am Ende. Die beiden, 1834 erwähnten, Ganglien gehörten der folgenden Form.

Die Form *β Myrmeleo,* welche ich 1835, aber auch schon 1834, beobachtete und 1836 wieder sah, liess um den Kopf ein deutlicheres Gefässnetz erkennen, zeigte nur 4 Queergefässe und nur zum ersten 2 Längsgefässe gehend. An der Stelle des früher vermeinten vordern 5ten Queergefässes sah ich hier eine Respirationsöffnung mit Wimpern, und was beim ersten als 2 Gefässe und 2 Ganglien erschienen war, zeigte sich hier als ein dickes Nervenband, als Nackenschlinge mit 2 Ganglien. Das rothe Auge war viel grösser. Die 7 Räderwerke hatten jedes nur (5—) 6 Wimpern und schienen 8 (jederseits 4) zu seyn. Anstatt des einfachen Rücken- und Bauchmuskels sah ich hier jeden doppelt, als 4 Seitenmuskeln, je einen rechten und linken. Auf der Bauchseite ging ein Muskel oder Gefäss vom Kopfe zur Körpermitte. Die beiden Bauchspeicheldrüsen waren halbmond- oder nierenförmig, die contractile Blase hatte anscheinende Gefässverzweigungen. Am Kiemengefäss waren nur 8 etwas grössere Kiemen sichtbar. Auch hier fand ich den

Lynceus im Magen. Diese mannigfachen starken Verschiedenheiten konnten freilich zum grossen Theil auf Rechnung des Beobachters kommen, da die grosse Durchsichtigkeit aller Theile leicht Irrungen veranlasst. Ich habe daher noch vorgezogen, beide Formen zu vereinen. — Grösse $^1/_4$—$^1/_3$ Linie; Ei etwa $^1/_{15}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIX. Fig. I.

Fig. 1. *Notommata Myrmeleo α multiceps*, in rechter Seitenansicht. *b'* das Kiemengefäss mit den 48 Kiemen, *v°°* das Keimbläschen im Ei.
Fig. 2. *Notommata Myrmeleo β*, linke Seitenansicht. *b'* Kiemen, *g'* Hirnmarkknoten, *gp* pancreatische Drüsen, *i''* Dickdarm des Speisecanals, *m* Muskel, *m'* Räderwerksmuskel, *m''m''* Längsmuskelpaare, *m+* Fussmuskeln, *m++* Ringmuskel, *m°°* Schlundmuskel, *n* freier Nerv mit 2 Anschwellungen, *o+* Eierstock mit einfacher Reihe von Eikeimen, *oe* Schlundröhre, *p''* Wimpern, *ph* Schlundkopf, *r'* Gefässnetz, *s* contractile männliche Blase mit scheinbaren Gefässverzweigungen, *s'* Respirationsöffnung am Rücken, *t* männliche Sexualdrüsen bündelartig (aus Röhren?) gebildet, *v''* Queergefässe, *v'''* Kiemengefässe, dicker als die Kieme, daher kann die zitternde Kieme nicht wohl ein Herz seyn. Linearvergrösserung 300mal.

33. *Notommata Syrinx*, die Syrinx. Tafel XLIX. Fig. II.

N. corpore campanulato magno, pede laterali, tenuissimo, vix prominulo, maxillarum dentibus curvis, apice bifidis.

Notommate Syringe, à corps campanulé grand, ayant le pied latéral très-mince à peine visible, les deux mâchoires en forme de compas courbé, la pointe des dents fendue.

Notommata Syrinx, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 169.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese, den vorigen sehr ähnliche, Form unterschied sich besonders durch den Fuss auffallend, der lange ganz umsonst von mir gesucht, sich doch vorfand. Ich fand sie am 25. Aug. 1835 in einer Torflache mit Anuraeen. Im Wesentlichen ist sie mit der vorigen *var. β* in der Organisation ganz übereinstimmend. Das Räderorgan zeigte 6, aus je 3 Muskeln gebildete, Parthieen, deren jede 5—7 Wimpern besass. Der Zwischenraum der Wirbelbündel (Mund) war nicht concav, sondern convex. Die beiden krummen Zähne waren vorn gespalten. Die pancreatischen Drüsen waren einfache Kugeln. Im Magen eines Thierchens fanden sich 9 (!) Exemplare der *Anuraea aculeata*. Ich zählte 4 Längsmuskeln als 2 rechte und 2 linke Seitenmuskeln. Bei Einem Exemplare waren anscheinend 4 Queergefässe, bei einem andern 5. Bei jenem waren 8 Kiemen, bei diesem 13. Respirationsöffnung am Rücken, Nerven, Gefässkrauz, Eierstock, alles war wie bei voriger. Ein im Leibe befindliches Ei hatte schon ein ganz entwickeltes (!) Junges mit rothem Auge und wirbelnden Wimpern. Ich sah auch ein gabelförmiges Gefäss vom Kopfe zur Mitte gehen. Bewegung träge. — Grösse $^1/_4$—$^1/_3$ Linie, des Eies $^1/_{15}$ Linie. Beide Formen geben getrocknet sehr deutliche Muskel-Präparate.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIX. Fig. II.

Fig. 1. linke Seitenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. *b'* Kiemen, *c* Gehirn, *gp* pancreatische Drüsen, *m'* Wirbelmuskel, *m++* Ringmuskel des Darmes, *m°°* Kaumuskeln und Kiefer, *n* Nervenschlinge im Nacken, *o''* Ei, *o+* Eierstock, *r'* Gefässnetz, *s* contractile Blase, *s'* Respirationsöffnung im Rücken, *t* Befruchtungsdrüse, *v'* Längsgefässe, das untere ist aber vielleicht ein Muskel, *v''* Queergefässe, *v'''* Kiemengefäss, *ω* eingezogener Fuss und hintere Darmmündung. Fig. 3. Schlundkopf. Linearvergrösserung 300mal.

34. *Notommata hyptopus*, das Käulchen. Tafel L. Fig. VI.

N. corpore globoso-campanulato, magno, pede parum prominulo in medio ventre, maxillarum dentibus parvis.

Notommate hyptopode, à corps sphérique-campanulé, assez grand, le pied peu avançant au milieu du ventre, les dents des mâchoires petites.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese, ebenfalls frei im Wasser schwimmende, träge Art entdeckte ich am 25. April 1835 in einem Torfgraben bei Berlin in nur 2 Exemplaren. Das Wirbelorgan zeigte 4—5 Muskelbündel. Der Schlundkopf war kugelig und 4muskelig, eine Schlundröhre nur angedeutet, sehr kurz, der Speisecanal einfach, weit, im Rücken nach der Fussbasis umgebogen. Zwei Paar kuglige pancreatische Drüsen, ein geknäuelter Eierstock mit einzelnen grossen Eiern, eine geschlängelte männliche Drüse mit einer daran befestigten Kieme (wahrscheinlich mehreren) und eine contractile Blase waren, sammt einem aus den Rädermuskeln hervorragenden, in der Mitte eingeschnürten und da mit einem grossen Augenpunkte versehenen, Hirn-Mark die erkannten organischen Details, wozu noch 2 grosse Längsmuskeln, als ein rechter und linker Rücken- und Bauch-Seitenmuskel, kamen. — Grösse $^1/_6$ Linie; Ei $^1/_{15}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. VI.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. die 2 halbzirkelförmigen Kiefer mit je einem wenig gekrümmten kurzen Zahne und dem mittleren Schlundcanale. *gp* pancreatische Drüsen-Paare, *t* Samendrüse, *s* contractile Blase, *ω* After. Linearvergrösserung 300mal.

35. *Notommata Parasita*, der Raubschiffer. Tafel L. Fig. I.

N. corpore ovato parvo, pede parvo parum prominulo postico, dentibus parvis.

Notommate Parasite, à corps ovale, petit, le pied petit peu avançant en arrière, les dents petites.

Notommata Parasita, Berliner Spener'sche Zeitung, 20. Juni 1835. Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 177. Mittheil. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 33.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese kleine, körperlich nicht sehr ausgezeichnete, Art ist ihres Vorkommens halber sehr merkwürdig. Sie lebt in den Kugeln des *Volvox Globator*, frisst dessen innere Knospenhaufen (Töchterkugeln), und legt statt dessen ihre Eier hinein. Der *Volvox* führt sie in seinem Innern, wie in einer Kutsche oder einem Schiffe, immer mit sich herum. Will sie hinein oder heraus, so frisst sie einige Thierchen der Kugel, bis das Loch gross genug ist. Ich sah oft 3—5 erwachsene Raubschiffer mit mehreren Eiern in Einer Kugel, öfter aber nur 1 oder 2 mit 1 oder 2 Eiern. Ich entdeckte diese Form am 20. Mai 1835 und fand sie am 6. Juni wieder. Am 16. Juni zeigte ich sie lebend in der Gesellschaft naturforsch. Freunde. Im Jahre 1836 habe ich sie zu zahllosen Malen gesehen,

und wo viele *Volvox* sind, scheint sie immer gleichzeitig vorzukommen. — 3—4 Bündel des Räderwerks, ein kugliger 2zahniger Schlundkopf, eine deutliche kurze Schlundröhre, ein dicker einfacher grün erfüllter Darm, ein gedrängter Eierstock mit bald glatten, bald stachligen Eiern, eine (wahrscheinlich doppelte) Samendrüse und ein dicker Hirnknoten mit einem rothen Auge sind die erkannten Organisationstheile. Gleichzeitig, aber immer getrennt, fand ich auch *N. Petromyzon* im *Volvox*. Solche *Volvoces* haben immer zerrissene Stellen. — Grösse bis $^1/_{12}$ Linie, der Eier $^1/_{24}$—$^1/_{20}$ Linie. (Vergl. *Volvox Globator*, p. 70, 71.)

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. I.

Fig. 1. eine ganze lebende *Volvox*-Kugel mit zerrissenen Stellen der Oberfläche, worin ein Raubschiffer mit 2 glatten und einem stachligen (Winter-) Ei sitzt und sich umherfahren lässt, während er die innern Knospen des *Volvox* bis auf 2 grüne und 1 gelbe schon verzehrt hat. Auch eine *Eunotia* ist in's Innere des *Volvox* eingedrungen. Fig. 2. ist ein aus dem *Volvox* herausgenommener Raubschiffer mit einem stachligen Ei; bei ω die Afterstelle. Fig. 3. ein freies Winter-Ei. Fig. 4. ein gewöhnliches glattes Ei. Fig. 5. ein jüngeres Thierchen.

36. *Notommata granularis*, der Wasser-Kukuk. Tafel L. Fig. II.

N. corpore cylindrico, brevi, utrinque truncato, pede gracili terminato, corpusculo aliquo interno granulato nigro.

Notommate granulaire, à corps cylindrique court, tronqué aux deux bouts, mais terminé par un pied grêle et ayant quelque corps grenu dans le ventre.

Notommata granularis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 133. 1835. p. 176.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen von 1831 fand sich am 1. April 1835 wieder mit *Brachionus Pala* und *Notommata Brachionus* in besonders grosser Menge in Sturmfässern. Ich war daher auf seine Fortpflanzung aufmerksam und suchte eifrig, wo es seine Eier hinlege, fand aber keine. Zufällig fiel es mir auf, dass die Eier, welche die *Notommata* auf dem Rücken trug, von sehr verschiedener Grösse waren. Ich bemerkte dann, dass aus den grösseren Eiern deutlich die Jungen, den Alten ganz ähnlich, hervorkamen, aus den kleineren dagegen ganz andere Thierchen ausschlüpften. Der schwarze körnige Fleck im Leibe der *N. granularis* und in allen reifen kleinen Eiern, so wie endlich die völlige Gleichheit der Jungen mit jenen Alten liess mich erst vermuthen, dass also wohl ein und dasselbe Räderthierchen zuweilen verschieden geformte Junge habe, allein die gleichzeitigen Beobachtungen des *Volvox* mit seinen Parasiten lenkten zu dem Kukuks-artigen Verhalten hin. Manche Brachionen trugen 10 bis 12 nur fremde Eier auf sich. — Ein 4—6muskeliges Räderwerk, ein dicker Schlundkopf mit unklaren, wahrscheinlich 1zahnigen, Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre, ein dicker kurzer einfacher Darmschlauch, 2 Bauch- und 2 Rückenmuskeln, 2 Fussmuskeln, 1 geknäuelter kurzer Eierstock, 2 geschlängelte Sexualdrüsen mit jederseits 2 zitternden Kiemen, ohne deutliche contractile Blase, 1 Hirnknoten mit dem rothen Auge und ein dunkler körniger Körper, wie bei *Enteroplea*, sind die bisher ermittelten Organisationsglieder. Die Jungen sah ich oft auskriechen und die leere Eischaale zurücklassen. Im Ei wirbelte und bewegte sich der Fötus mit deutlichem Auge. — Grösse $^1/_{24}$ Linie, Ei $^1/_{40}$ Linie. Am 5. Juni 1836 fand ich das Thierchen wieder mit *Brach. Pala* und suchte die Zähne umsonst. Ist es eine besondere zahnlose Gattung?

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. II.

Fig. 1. *Brachionus Pala* mit fremden Eiern der *N. granularis* beladen. Seine wahren grossen Eier sind auf Tafel LXIII. Fig. I. zu vergleichen; + leere Eischaalen. Fig. 2. Rückenansicht der *N. granularis*. Fig. 3. Bauchseite derselben; *x* der dunkle körnige Körper, ω die Mündung des Speisecanals und Eierstocks. Linearvergrösserung 300mal.

37. *Notommata Petromyzon*, das Pricken-Fischchen. Tafel L. Fig. VII. Tafel IV. Fig. I. 4.

N. corpore elongato, utrinque attenuato, ore et organo rotatorio lateralibus.

Notommate Lamproie, à corps allongé, aminci aux deux bouts, ayant la bouche et l'organe rotatoire latéraux.

Pleurotrocha Petromyzon, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 129.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auch dieses Thierchen ist seiner Lebensart halber sehr merkwürdig. Ich entdeckte es im Mai und Juli vor 1830 und sah damals kein Auge, hielt auch die Stellung des Räderorgans für wichtiger als jetzt, daher sonderte ich es als eigene Gattung *Pleurotrocha* ab. Seit 1835 erst habe ich ein sehr kleines rothes Auge bei ganz ähnlichen Thierchen beobachtet, und glaube nun, diess früher übersehen zu haben. Mit dem Auge sah ich es zuerst am 15. Februar 1835 zwischen den Bäumchen der *Epistylis digitalis*, die selbst auch auf einem *Cyclops quadricornis* (Wasserfloh) sass. So war es denn der Parasit eines Parasiten des Wasserflohes (!). Ich fand es dann wieder am 13. Mai 1835 in einem *Volvox Globator*, dessen Knospenhaufen es sichtlich zerbiss und verzehrte, wie *N. Parasita*. Im December 1837 fand ich es im *Carchesium polypinum* häufig im Schaafgraben. Tief ergriffen mich beide Erscheinungen. So legen im Meere die Fische ihre Brut in die Thierstöcke der Corallen-Blumenthiere, und die Dintenfische heften ihre Eier an dieselben. Der Vogel in der Luft baut sein Nest auf und in dem Baume, auch das Räderthier der unsichtbaren Welt in's Infusorium der unsichtbaren Welt! — Eier in den Bäumchen der Glockenthierchen *Epistylis*, *Zoothamnium*, *Carchesium* dergl. kann man leicht irrig für grosse Knospen dieser Formen halten. — Die Organisation ist mannigfach ermittelt und leicht zu erkennen (siehe die Zeichnung). — Grösse $^1/_{15}$ bis $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{20}$ Linie. (Vergl. p. 71. und 283.) Die *Furcularia Reinhardti* des Seewassers ist in Form und Lebensweise dieser Art sehr verwandt.

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. VII. und Taf. IV. Fig. I. 4.

Fig. 1. ein erwachsenes Thierchen am Stamme der *Epistylis digitalis* in rechter Seitenansicht, von 1835. Fig. 2. ein frei umherschwimmendes mit mehr entwickeltem Eierstocke, daher aufgetriebenem Rücken, von 1830. Fig. 3. ziemlich reifes Ei an die *Epistylis* angeheftet. Fig. 4. ganz reifes Ei mit wirbelndem und augenführendem Fötus. Fig. 5. Rückenansicht; ω Darm- und Eierstock-Mündung. Fig. 6. Schlundkopf mit dem vordern Darmstücke. Auf Tafel IV. Fig. I. 4. sitzt es im *Volvox Globator* und hat ein Ei neben sich angeheftet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

38. *Notommata lacinulata*, zweispitziges Nackenauge, der Kegel. Tafel LI. Fig. IV. und Tafel XLVIII. Fig. I. +

N. corpore conico, parvo, fronte truncata, sublobata (lacinulata), porrectis dentibus saepe bicuspidata.

Notommate lobée, à corps conique, petit, tronqué et légèrement lobé au front, ayant souvent les dents en deux pointes avancées.

Vorticella auriculata, Müller, Vermium fluv. historia, p. 111. 1773. *Ocre-Snurreren.*
Vorticella auriculata, (Müller) Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 54. Taf. II. Fig. 18. 1783. (vergl. *Synchaeta tremula.*)
Vorticella lacinulata, Müller, Animalc. Infus. p. 292. Tab. XLII. Fig. 1—5. 1786.
Ecclissa lacinulata et Hermanni, Schrank, Fauna boica, III. 2. 107, 109. 1803.
Ecclissa Felis et Hermanni, Oken, Lehrbuch d. Naturgesch. III. 1. p. 45, 844. 1815.
Furcularia lacinulata, Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 38. 1816.
Furcularia lobata, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Notommata lacinulata, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 51, 134.

Aufenthalt: Bei Copenhagen!, Strassburg?, Ingolstadt? und Berlin! beobachtet.

Bei Berlin lebt diese Art häufig zu allen warmen Jahreszeiten mit *Chlamidomonas Pulvisculus* im Freien und auch in Wasserkübeln. Müller entdeckte sie in reinen Wässern bei Copenhagen 1773. Prof. Herrmann in Strassburg fand ein ähnliches Thierchen im Herbst in einem mit Pappelblättern erfüllten Sumpfe. Schrank fand doch wohl etwas anderes am Schleime des *Ophrydium versatile* bei Ingolstadt 1803, die wahre Form aber vielleicht zwischen Conferven. Im Jahre 1833 fand ich es in Copenhagen selbst im Süsswasser des botanischen Gartens. Im Jahre 1835 habe ich es in Berlin auch überwintert. Es ist ein sehr lebhaftes, rasch wirbelndes, hin und her schiessendes Thierchen, welches ich von der grösseren *Pleurotrocha constricta* erhaschen und aussaugen sah. Die stets vorstehenden 2 Zähne bilden eine Spitze in der Mitte des Wirbelorgans, das zuweilen 2 kleine seitliche Ohren zeigt. Die pancreatischen Drüsen und männlichen Sexualtheile sind noch nicht erkannt, auch die Muskeln und Gefässe unklar geblieben. Darm, Eierstock und Auge sind deutlich. Müller sagt 1786, er habe zuweilen ein Ei äusserlich anhängen gesehen, das war wohl eine Verwechselung. — Grösse $^1/_{24}$—$^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LI. Fig. IV. und Taf. XLVIII. Fig. I. +

Taf. LI. Fig. IV. 1. ein grösseres Thierchen in der rechten Seitenansicht. Fig. 2. Rückenansicht eines kleineren. Fig. 3. etwas zusammengezogen, rechte Seitenansicht. Fig. 4. schmale Form, Rückenansicht. Fig. 5. wirbelnd in Indigo-Wasser mit nur scheinbar abgeschnürtem Darme. Fig. 6. die beiden gabelförmigen ungleichschenkligen Kiefer mit je einem kurzen Zahne. Auf Tafel XLVIII. ist der Fang eines Thierchens von *Pleurotrocha constricta* dargestellt. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

39. *Notommata forcipata*, Scheeren-Fischchen. Tafel LI. Fig. V.

N. corpore elongato, parvo, pedis digitis longis, saepe decussatis, oculo maximo.

Notommate Porte-pince, à corps petit, allongé, les doigts du pied longs, souvent croisés, l'oeil très-grand.

Notommata forcipata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 134. *N. forficata.*

Aufenthalt: Bei Berlin.

Auf diess Thierchen passt Müller's *Cercaria Lupus* einigermassen, doch habe ich sie zu *Cycloglena* gezogen. Das Wirbelorgan schien zuweilen wie ein einfacher Kranz, öfter aber als aus mehreren Theilen gebildet. Der Schlundkopf und 2 Zähne, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm, 2 runde Speicheldrüsen und der Eierstock sammt dem grossen, nicht scharf umschriebenen, Auge sind die alleinigen bis jetzt ermittelten Organe, da das Thierchen zwischen *Lemna* selten war und seit 1830 nicht wieder vorgekommen ist. — Grösse bis $^1/_{15}$ Linie. Müller's *Cercaria forcipata* war wohl eine *Diglena.*

Erklärung der Abbildungen Taf. LI. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. halbe Stirn-Ansicht mit den beiden Zähnen mitten im Räderorgane, das scheinbar einfach radförmig, aber unklar war. Fig. 3. kugelartig zusammengezogen, von vorn gesehen. Fig. 4. rechte Seitenansicht. Linearvergrösserung 300mal.

40. *Notommata collaris*, der Dickhals. Tafel LII. Fig. I.

N. corpore elongato maximo, utrinque sensim attenuato, collo turgido, pedis digitis brevibus.

Notommate goîtreuse, allongée, très-grande, peu à peu amincie aux deux bouts, le cou gonflé, les doigts du pied courts.

Notommata collaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 131. Taf. IV. Fig. 11. 1833. p. 186, 217, 333. Taf. IX. Fig. 2.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form zeigte sich im Sommer 1831, auch 1832 und 1833, häufig in Torf-Brüchen, aber immer einzeln. Sie war mit blossem Auge sehr wohl zu erkennen. Ihr langsameres Schwimmen beruht auf der Kleinheit des Wirbelorgans im Verhältniss zum Körper. Im Jahre 1831 theilte ich die Abbildung des einzahnigen Schlundkopfs mit, allein 1833 gab ich die Abbildung des ganzen Thierchens mit sehr vermehrtem Detail. In den Jahren 1834 bis 1836 kam es nicht vor, aber 1837 sah ich es wieder zahlreich am 12. August immer in derselben Gegend. Ein 5faches Räderorgan mit 2 kurzen Ohren, Schlundkopf, Schlundröhre, ein conischer Darm mit 2 kugligen Speicheldrüsen, ein geknäuelter Eierstock, 2 geschlängelte lange Sexualdrüsen mit je 2 zitternden Kiemen, hinten in eine contractile Blase einmündend, 5 parallele Queergefässe, keine spornartige Respirationsröhre, 5 Paar innere Längsmuskeln, 7 Wirbelmuskeln, 4 Schlundkopf- und 2 Fussmuskeln sammt einem deutlichen Auge auf markigem Hirnknoten in einem beutelartigen langen Anhange blieben die erkannten Structurverhältnisse. — Grösse bis $^1/_4$ Linie, des Eies $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. I.

Fig. 1. ein erwachsenes Exemplar von der Rückenseite. *b' b'* Kiemen; *c* eine Reihe von Hirntheilen, auf denen in der Mitte das grosse Auge unter der Haut frei aufsitzt; *cl* Cloake, oder Vereinigungs-Raum des Speise- und Eiercanals; *gp* pancreatische Drüsen; *i* Speisecanal; m^1 linker vorderer Rückenmuskel; m^2 linker hinterer Rückenmuskel; m^3 linker, m^4 rechter vorderer Bauchmuskel; m^5 linker, m^6 rechter vorderer Seitenmuskel; *m'* Wirbel-Muskel; *m+* Fuss-Muskel; m^* Schlundkopf-Muskel; *o+* Eierstock; *o''* Ei; *oe* Schlundröhre; *r* Wimpern des Wirbelorgans; *s* contractile männliche Sexualblase; *sc sacculus cerebralis*, beutelartiger Hirn-Anhang; *sp* gewundene männliche Samen-Canäle bei der Einmündung in die contractile Blase; *t* männliche Samendrüse auf beiden Seiten; *v''* die 5 queeren Cirkelgefässe; *x* Falten der Bauchhaut?; *ω* innere und äussere Grenze der Darm- und Eierstock-Mündung. Fig. 2. Schlundkopf durch Druck zwischen Glasplatten ausgebreitet. *d* keulenartige Zähne mit einfachem Kieferfortsatze, unter deren verdeckten Enden das Knorpelgerüst der Schlundröhre liegt; m^* Kaumuskeln; *ph* Schlundröhre, hinten durch die Contraction scheinbar unterbrochen; *oe* Fortsetzung der Schlundröhre. Linearvergrösserung 300mal.

41. *Notommata Werneckii*, Werneck's Nackenauge.

N. corpore elongato, utrinque sensim attenuato, pedis digitis brevibus, setis duabus prope os positis.

Notommate de Werneck, à corps allongé, peu à peu aminci aux deux bouts, ayant les doigts du pied courts et deux soies près de la bouche.

Cyclops Lupula, Vaucher? Histoire des Conferves d'eau douce, p. 32. Tab. 3. Fig. 8. r. und 11. 5. 1803.
Excrescentia Vaucheriae dichotomae, Lyngbye? Tentamen Hydrophytologiae danicae, p. 82. 1819.
Wahres Entozoum im Innern einer Vaucheria, Wimmer, Uebersicht d. Arbeiten d. schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur, 1833. p. 71. (1834.) cfr. p. 69.
Notommata, nov. spec., Werneck, briefliche Mittheilung vom März 1834 aus Salzburg.
Notommata Werneckii, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1834.) p. 216.
Animalculum rotatorium, Purkinje et Valentin, de phaenomeno motus vibratorii, p. 34. 1835.
Notommata Werneckii, Mittheilungen d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde, p. 30. 1836.

Aufenthalt: Bei Genf, in Dänemark, bei Breslau, bei Kitzbühel und bei Zerbst in Dessau beobachtet.

Das Thierchen gleicht der *N. collaris* sehr, ist aber kleiner, und lebt in kolbenartigen Auswüchsen der Vaucherien als entophytisches Thier. Zwar kannte schon Vaucher 1803 Thiere in den Kolben der *Ectosperma* (*Vaucheria*) *racemosa* bei Genf, allein er nannte sie *Cyclops*, vielleicht weil er das rothe Auge sah. Lyngbye sah die Kolben an *Vauch. dichotoma* in Dänemark, beachtete aber die Thiere darin nicht. Prof. Wimmer sah und fand Thierchen in Kolben einer *Vaucheria* von Gräbschen bei Breslau und nannte sie nur Entozoën; Dr. Valentin übernahm die mikroskopische weitere Untersuchung, allein es gelang ihm nicht, die Classe der Thierchen zu erkennen. Im Frühjahre 1834 fand Dr. Unger ein ähnliches bei Kitzbühel und gab es Dr. Werneck zur Untersuchung. Ich erhielt im März von letzterem eine detaillirte schöne Zeichnung, aus welcher sich sogleich die Classen-, Familien- und Gattungs-Charactere, ja auch besondere Artcharactere erkennen liessen, weshalb ich es nach dem bisherigen besten Beobachter *N. Werneckii* nannte und noch in die Abhandlung von 1833, welche eben gedruckt wurde, aufnahm. Aus den mir von Herrn Prof. Wimmer gütigst gesandten, ganz unklaren, auch nicht die Classe bezeichnenden, Original-Zeichnungen des Herrn Valentin weiss ich, dass derselbe gar kein Recht hatte, 1835 sich eine Priorität der Beobachtung gegen die früheren zu geben, deren Referent ich nur, aber mit Freude über die gewissenhafte und richtige Auffassung, war. Sehr dankenswerth war die Auffassung und Beobachtung der geographischen Verbreitung durch Herrn Wimmer. Im Herzogthum Dessau hat es 1836 die Frau Herzogin Friederike von Anhalt-Dessau, Königliche Hoheit, als eifrige und kenntnissreiche Freundin der Botanik und mikroskopischen Forschung bekannt, entdeckt. Am 12. Juli 1836 erhielt ich zu grosser Freude *Vaucheria dichotoma* und *racemosa* mit dergleichen Kolben durch Herrn Hofrath Schwabe aus Dessau, welche die Frau Herzogin bei Zerbst selbst gesammelt hatte und mir lebend übersandte. Ich fand die kolbenartigen Auswüchse ganz voll von Eiern eines Räderthieres, deren Junge schon ganz entwickelt waren, rothe Augenpunkte hatten, wirbelten und sich umdrehten. Diese Eier mag Vaucher für *Cyclops* (*Lynceus globularis*) gehalten haben. Ich zeigte sie am 19. Juli 1836 in der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin lebend vor, sah aber kein freiwilliges Auskriechen und kein erwachsenes Thierchen. In manchen Kolben waren 20—30 Eier von $^1/_{48}$ Linie Grösse in verschiedener Entwickelung. Alle starben allmälig. Prof. Wimmer zeigte seine lebenden, ebenfalls nur 8 Tage gesunden, Thierchen am 4. October 1833 der Breslauer Gesellschaft vor. Durch Druck von mir künstlich geöffnete Eier entliessen wirbelnde, aber nicht kräftig entfaltete, Junge, deren rothes Nackenauge und einzahniger Kauapparat deutlich waren. Ich bin der Meinung geworden, dass diese Eier wohl mehr als einer Thierart angehörten, da ich zuweilen grössere und andere mit 2 Augenpunkten (einer *Diglena*) sah, auch Werneck's grosses Thierchen $^1/_{20}$ Linie grosse Eier hatte. Um die Hälfte könnten freilich die Grössen bei gleicher Art verschieden seyn. In der Salzburger Zeichnung hatte das Thierchen ein vorn nur 3lappiges Räderorgan. Zwei rundliche Speicheldrüsen, der Eierstock, Speisecanal und beide Mündungen waren sammt den einzahnigen Kiefern und dem Nackenauge erkannt. Am Munde waren 2 lange Borsten, die dem Jungen fehlen sollten, beobachtet. Wären diese Borsten nicht, wie bei *Copeus*, entfernt genug vom Räderwerke, so würde die Form zu *Synchaeta* gehören. — Alle von mir beobachtete Kolben der Vaucherien waren schon desorganisirt und der Auflösung nahe, und hatten auch noch Monaden in sich. Aehnliches sah schon Vaucher. Ich sah auch *Rotifer vulgaris* und *Philodina erythrophthalma* und viele Infusorien schon öfter in halb zerstörten Confervenschläuchen, wie auch Valentin eine *Enchelys* in der alternden Vaucherie fand (1833. schles. Gesellsch. p. 69.). So mögen sich unter gewissen Umständen in den gesunden Theilen solcher Röhrenpflanzen, die, wie *Vaucheria*, keine Scheidewände haben, Gallen, wie bei grösseren Pflanzen, bilden, und das engere Anschliessen bestimmter Thierarten an bestimmte Pflanzen ist eine sehr allgemeine, nicht überraschende, Erscheinung, welche für die Idee der *generatio primaria* keine wichtige Grundlage bildet. Es ist nicht die Möglichkeit der letzteren zu erweisen, wer wird diese läugnen! aber ihre Wirklichkeit ist zu begründen und alle andern Möglichkeiten sind als unstatthaft zu erweisen. Es ist hier, wie es scheint, vielmehr ein ganz ähnliches Verhältniss, wie das der *Not. Parasita* im *Volvox Globator*. — Grösse $^1/_8$ Linie, des Eies $^1/_{20}$ Linie nach Werneck. Die Eier des Thierchens von Breslau haben nach den gütigst gesandten getrockneten Original-Exemplaren des Herrn Prof. Wimmer $^1/_{48}$ Linie, eben so gross waren die lebenden in den Vaucherien von Dessau, dazwischen aber einzelne von $^1/_{20}$ Linie. Der Standort ist also wohl nicht characteristisch für die Art. (Vergl. *Synchaeta*.)

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

42. *Notommata Najas*, das Najaden-Fischchen. Tafel LII. Fig. II.

N. corpore cylindrico-conico, crasso, fronte truncata nec aurita.

Notommate Najade, à corps cylindrique gros, aminci en pied conique, tronqué au front sans oreillettes.

Notommata Najas, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 132.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese, ganz der *Hydatina senta* ähnliche, Form, die sich aber durch das Nackenauge auszeichnet, hat auch grosse Aehnlichkeit mit *Eosphora Najas*, jedoch keine Stirnaugen wie diese. Ich fand sie wieder am 23. Juli 1835 zwischen mit Vorticellen besetzter *Lemna* und gleichzeitig mit *Hydatina brachydactyla*. Einige unklare Längsmuskeln, 2 Fussmuskeln, 2 Sexualdrüsen mit 4 Kiemen und einer contractilen Blase sind neben dem Eierstock, Schlundkopf, Wirbelorgan und augenführenden Hirnknoten anschaulich geworden. — Grösse $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. II.

Fig. 1. halb gewendet, rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenansicht; $o+$ Eierstock, o'' Ei, s contractile Blase. Fig. 3. Kiefergerüst; m^* einfacher Kiefer-Bogen zur Anheftung des Kaumuskels, d Zähne, x Schlundgerüst. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

43. *Notommata aurita*, Doppelohr. Tafel LII. Fig. III.

N. tergo et uropygio turgidis gibba, fronte aurita, bursa obscura alba globosa sub oculo.

Notommate auriculée, à dos gouflé à la racine de la queue et par cela bossu, le front auriculé, l'oeil attaché à une bourse blanche obscure dans la nuque.

Animalcula, Baker? Employment of the Microscope, p. 302. Tab. XII. Nr. 3. 1752.
Brachionus rotatorius, Pallas, Elenchus Zoophyt. p. 94. 1766. zum Theil.
Vorticella aurita, Müller, Animalc. Infus. p. 288. Tab. XLI. Fig. 1—3. 1786. ohne das Synonym.
Furcularia aurita, Lamarck, Histoire nat. des anim. s. vert. II. p. 38. 1816.
Furcularia aurita, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Notommata aurita, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 131. Taf. IV. Fig. XII. Schlundkopf.

Aufenthalt: In England, bei Copenhagen und Berlin beobachtet.

Müller fand sein Thierchen bei Copenhagen zwischen Meerlinsen und sah das Auge als einen grossen dunkeln Punkt auf einer weissen Stelle. Baker's Thierchen aus England ist nicht ganz sicher als gleiche Art, aber doch diese wahrscheinlicher, als der ihm bekannte *Rotifer*. Eichhorn's ähnliches Thierchen ziehe ich nicht mit Müller hierher, sondern zu *N. ansata*. Oft wirbelt es ohne vorgeschobene seitliche Ohren, beim Schwimmen entfaltet es aber dieselben. Müller glaubte, es zöge sie im Schwimmen auch abwechselnd ein, allein das ist ein durch den beim Drehen um die Längsaxe des Thieres erfolgenden Wechsel des Sichtbarwerdens erzeugter Irrthum. Bei Berlin ist es sehr gemein zwischen Conferven und Meerlinsen, besonders im März und April häufig, auch im Februar unter'm Eise gesehen. Die gröberen Organe: Darm, Speicheldrüsen, Schlundkopf, Eierstock, Hirn mit dem Auge und dem dunkeln Beutel, Muskeln des Räderwerks und des Fusses sind deutlich, für die feineren hat es noch an Musse zur genauen Aufzeichnung gefehlt. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Linie, Ei $^1/_{36}$ Linie. (Vergl. *Cycloglena Lupus* und *Diglena aurita*.)

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. III.

Fig. 1. ist eine Rückenansicht eines mit Indigo genährten Thierchens. Fig. 2. rechte Seitenansicht desselben. c ein vom Auge nach der Stirn gehendes Band von Hirnmark; *sc sacculus cerebralis*, der dunkle (Kalk?-) Beutel am Auge; o'' ein Ei; ω Mündung des Speisecanals und Eierstocks. Fig. 3. ein jüngeres Thierchen. Fig. 4. der Schlundkopf, durch Druck ausgebreitet, mit einem gespaltenen Zahne auf jedem Kiefer und treppenartigen Schlundfalten. Fig. 1—3. 300mal, Fig. 4. 500mal im Durchmesser vergrössert.

44. *Notommata gibba*, gewölbtes Nackenauge. Tafel LII. Fig. IV.

N. tergo et uropygio turgidis gibba, fronte truncata nec auriculata, sacculo cerebrali nullo, pedis digitis brevissimis.

Notommate bossue, à dos gonflé à la racine de la queue et par cela bossu, le front tronqué sans oreillettes, point de bourse à l'oeil, les doigts du pied tres-courts.

Le Doguin, Joblot? Observat. fait. avec le microsc. p. 111, 112. Pl. XIII. Fig. 10. 1718.
Notommata gibba, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 132. Taf. IV. Fig. XV. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Paris? und Berlin!.

Diese Art ist nicht selten zwischen Meerlinsen und in offenen alten Aufgüssen in freier Luft, und hat viel Aehnlichkeit mit *Hydatina brachydactyla*, von der sie sich durch das Auge unterscheidet. Das Auge ist klein und sitzt am hintern Ende eines dicken Hirnmarkes. Die Wirbelorgane sind mehrfach, sind aber noch undeutlich beobachtet. Zwei Fussmuskeln, ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, Schlundröhre, Speicheldrüsen, ein einfacher Darm, ein Eierstock, eine contractile Blase und zwei Befruchtungsdrüsen sind deutlich geworden. Joblot fand sein Thierchen, welches er den Mops nennt, bei Paris in einer 10 Monate alten Stroh-Infusion. War es *Furcularia gibba?* In einer durchsichtigeren kürzer geschwänzten Form des *Doguin* sah Joblot 1718, wie er sagt, die Bewegung des Herzens (des Schlundkopfs), der Lungen und (leider) aller andern Eingeweide (!) (*Hydatina?*). — Grösse $^1/_{18}$—$^1/_{12}$ Linie, Ei $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. IV.

Fig. 1. rechte Seitenansicht eines mit Indigo genährten Thierchens. Fig. 2. Rückenansicht desselben; s contractile Sexualblase. Fig. 3. die 2 einzahnigen Kiefer mit der Schlundröhre. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

45. *Notommata ansata*, Henkel-Fischchen. Tafel LII. Fig. V.

N. corpore medio, turgido, utrinque subito attenuato, fronte auriculata, sacculo cerebri nullo, pedis digitis validis.

Notommate à anses, le corps gonflé au milieu, brusquement aminci aux deux bouts, le front auriculé, saus bourse à l'oeil, les doigts du pied robustes.

Der Wasser-Hund, Eichhorn, Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. p. 30, 59. Taf. II. Fig. F. G. Taf. VI. Fig. F. 1775. (1766.)
Infusorium novum, Müller, Naturforscher, IX. p. 208, 211. 1776.

Vorticella aurita, MÜLLER, Animalc. Infusor. p. 288. ohne die Abbildung. 1786. (s. *Notommata aurita*.)
Blatt-Spurrel und Zapfel, OKEN, Lehrbuch d. Naturg. III. p. 40. 1815.
Notommata ansata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 131.

Aufenthalt: Bei Danzig und Berlin beobachtet.

In flachem Sumpfwasser im Sommer zwischen Conferven nicht selten. EICHHORN fand sein Thierchen auch im Sumpfwasser am 7. Juli 1766 und dann im Juni und Juli wieder. Er hat 2 scheinbar verschiedene Thiere gezeichnet, die er aber selbst mit gleichen Namen nennt und die auch ein und dasselbe sind, je nachdem es seine Ohren vorstreckt oder nicht. Ersteres geschieht im Schwimmen. OKEN trennte die Form in 2 Gattungen. Fünf Wirbelmuskeln, ein Hirnganglion mit rothem Auge, ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm mit 2 vordern Drüsen, ein Eierstock, 2 Befruchtungsdrüsen und 2 Fussmuskeln sind beobachtete Organe. — Grösse $^1/_{10}$—$^1/_8$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht eines mit Indigo genährten Thierchens; *c* Hirnmark. Fig. 2. Kiefer und Anfang der Schlundröhre im Schlundkopf zwischen den Kiefern. Linearvergrösserung 300mal.

46. *Notommata decipiens*, schlankes Nackenauge. Tafel LII. Fig. VI.

N. corpore gracili, cylindrico nec auriculato, pedis digitis brevissimis.

Notommate grèle, à corps grèle, cylindrique, sans oreillettes, les doigts du pied très-courts.

Notommata decipiens, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 132.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich habe diese Form von 1830 bei Berlin in freiem Gewässer mit verschiedenen Pflanzen öfter beobachtet, aber neuerlich nicht wieder gesehen. Mehrere unklare Muskelpartieen des Räderorgans, einen dazwischen im Nacken hervortretenden Markzapfen als Hirn mit dem kleinen rothen Auge am Ende, einen anscheinend 2zahnigen Schlundkopf, eine kurze Schlundröhre, 2 rundliche pancreatische Drüsen, einen einfachen langen conischen Darm, einen zuweilen 4 fast reife Eier haltenden Eierstock und eine contractile Blase am hintern Ende bemerkte ich schon damals als Theile des Organismus. — Grösse $^1/_{15}$ Linie, des reifen Eies wohl $^1/_{48}$ Linie. (Vergl. *Furcularia gracilis* und die jungen Formen der andern Arten, auch (*Vorticella*) *Cercaria vermicularis* MÜLL. = *Diglena forcipata*.)

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. VI.

Fig. 1. rechte Seitenansicht des erwachsenen, 4 fast reife Eier führenden, Thierchens. Fig. 2. Rückenansicht. Fig. 3. Zustand der Contraction. *c* Hirnganglion, *m*° Schlundkopf und Kaumuskeln, *gp* pancreatische Drüsen, *o*″ Eier, *s* contractile Befruchtungsblase. Linearvergrösserung 300mal.

47. *Notommata? Felis*, die Wasserkatze. Tafel LII. Fig. VII.

N. corpore parvo, gracili, fronte cornuta, oculo hyalino, uropygio subito in furcam parvam attenuato.

Notommate Chatte, à corps petit, grèle, cornu au front, l'oeil hyalin, la fin du dos brusquement amincie en fourche petite.

Notommata Felis, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich war früher der Meinung, diess bei Berlin zwischen Meerlinsen und dem flockigen Ueberzuge der Wasserkräuter seltene, seit 1830 nicht, aber so eben, am 1. Februar 1838, unter'm Eise bei —8° Reaum. wieder beobachtete, Thierchen sey MÜLLER's *Vorticella Felis*, allein ich finde es nicht mehr wahrscheinlich, habe vielmehr letztere Nachrichten zu *Not. Tripus* bezogen, wie sie denn immer unsicher bleiben werden. Am nächsten dieser Form steht *Theorus uncinatus*. Ich halte aber das vordere weiche Hörnchen bei beiden für eine Respirationsröhre, die das Thier einziehen kann. Mehrere Muskelpartieen des Wirbelorgans wurden bei der Seitenansicht deutlich. Zwei einzahnige oder zweizahnige Kiefer des Schlundkopfs, eine kurze Schlundröhre, 2 rundliche pancreatische Drüsen, ein einfacher grün erfüllter conischer Darm und daneben liegende trübe Körper als Theile des Eierstocks sammt einer contractilen Befruchtungsblase fielen in die Augen. Ueber dem Schlundkopfe lag ein grosses Hirnganglion mit einem länglichen farblosen Bläschen (Auge?). Ob zu *Pleurotrocha* zu stellen? Es streckt zuweilen die Zangenzähne weit hervor, ist sehr lebendig und veränderlich. — Grösse $^1/_{20}$ Linie. (Vergl. *Cercaria forcipata* MÜLLER.)

Erklärung der Abbildungen Taf. LII. Fig. VII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenansicht. Fig. 3. eingezogen. *o* das Auge, *o'* der Mund, *m*° der Schlundkopfmuskel mit 2 einzahnigen Kiefern, *gp* pancreatische Drüsen, *o*″ zwei Eier, *s* contractile Befruchtungsblase. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

48. *Notommata? Tigris*, der Wassertiger. Tafel LIII. Fig. I.

N. corpore cylindrico, semilunari, pedis dimidio corpore longioris, digitis longissimis, decurvis, fronte cornuta.

Notommate Tigre, à corps cylindrique, sémilunaire, le pied à doigts très-longs décourbés et surpassant la moitié du corps, une petite corne au front.

Trichoda Tigris, MÜLLER, Animalc. Infus. p. 206. Tab. XXIX. Fig. 8. 1786.
Diurella Tigris, BORY DE ST. VINCENT, Dict. class. d'hist. nat. 1824. Encycloped. méth. Vers. 1824.
Notommata Tigris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 215. Isis, 1833. p. 246.

Aufenthalt: Bei Copenhagen? und Berlin!.

Das bei Berlin lebende Thierchen fand ich 1830, zuerst todt, aber am 26. April 1832 habe ich es zwischen Oscillatorien des Thiergartens mit *Naviculis* auch lebend gefunden. MÜLLER sah es selten im Sumpfwasser. Es lässt sich mit keinem andern verwechseln. Der gebogene Körper ist auf der Rückenseite convex und scheint eine etwas feste Oberhaut zu haben, welche an der Stirn

in ein Hörnchen ausläuft. Das wenig ausgezeichnete Räderorgan zeigt mehrere Muskelpartheen, ein länglicher Schlundkopf mit 2 ungleichschenkligen einzahnigen Kiefern geht mit einer sehr kurzen Schlundröhre in einen einfach conischen weiten Speisecanal über, welcher vorn 2 rundliche Drüsen trägt. Neben dem Darme nach hinten liegt ein länglicher Eierstock. Der After ist an der einziehbaren Fussbasis auf der Rückenseite beobachtet. Ueber dem Schlundkopfe liegt ein längliches Hirnganglion mit einem grossen rothen Auge am hintern Ende. — Grösse ohne den Fuss $^1/_{12}$ Linie, mit dem Fusse $^1/_6$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. I.

Fig. 1. rechte Seitenansicht, halb vom Rücken, im ausgedehnten Zustande. Fig. 2. dieselbe ganz seitlich, mit eingezogenem Räderwerk und Fussbasis. Fig. 3. dieselbe entfaltet, mit aufwärts gebogenem Fusse. o+ Eierstock, ω Darm- (und Eierstock-) Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

49. *Notommata longiseta*, Langgabel. Tafel LIII. Fig. II.

N. corpore cylindrico, fronte truncata, pedis digitis styliformibus, corpore duplo et quadruplo longioribus inaequalibus.

Notommate Longue-soie, à corps cylindrique, tronqué au front, les doigts du pied styliformes, deux à trois fois plus longs que le corps et inégaux.

Zweigeschwänztes Räderthier, Beseke, Leipziger Magazin d. Naturk. IV. St. 3. p. 329. Fig. 11. 1784.
Trichoda, nov. spec., Herrmann, Naturforscher. XX. p. 165. Taf. III. Fig. 53. 1784.
Vorticella longiseta, Müller, Animalc. Infus. p. 295. Tab. XLII. Fig. 9, 10. 1786.
Trichoda bicaudata et Vaginaria brachyura, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 87, 144. 1803.
Furcularia longiseta, Lamarck, Histoire natur. d. anim. sans vert. p. 39. II. 1816. Bory, Encyclopédie méth. Vers. 1824.
Notommata longiseta, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46.
Notommata longiseta β inaequalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 134.

Aufenthalt: Bei Mietau in Curland, Strassburg, Copenhagen, Ingolstadt und Berlin beobachtet.

Bei dieser sehr ausgezeichneten Form bleibt kein Zweifel, dass Müller wenigstens sie kannte, da er sogar das Nackenauge (als solches zwar nicht erkannt, aber) rothfarbig gesehen hat. Er fand sie selten im Gewässer bei Copenhagen und verwechselte sie wohl mit der folgenden. Seitdem ist sie sicher bei Berlin wieder gefunden. Ich unterschied sie 1830 im Juni von der folgenden, sah sie dann wieder am 18. Juli 1831 mit derselben und hielt sie für eine Abänderung dieser, allein ich habe sie am 5. Sept. 1832 wieder schärfer beobachtet und halte beide Formen wieder für 2 Arten. Sie lebt zwischen Conferven und Oscillatorien selten zahlreich beisammen. Sie hat ein 6muskeliges Räderorgan, dicht dahinter ein dickes Hirnganglion mit dem rothen Auge. Ein kugliger Schlundkopf mit 2 einzahnigen, im rechten Winkel gebogenen, Kiefern, eine kurze Schlundröhre, 2 kugelförmige pancreatische Drüsen, ein einfacher Darmschlauch mit grünlicher Speise erfüllt und an dessen hinterm Grunde eine markige Masse als Eierstock. Im Innern der sehr dicken Zangenglieder sah ich an der Basis in der Mitte einen Muskel oder Canal. Das Thierchen springt und wirft sich mit dem Fusse umher. — Grösse $^1/_{10}$—$^1/_5$ Linie, des Körpers — $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LIII. Fig. II.

Fig. 1. jüngeres Thierchen mit kürzeren Fingern, von der Rückenseite. Fig. 2. erwachsenes, halb gewendet, von der rechten Seite. ω die beobachtete Darmmündung. Vergrösserung des Durchmessers 300mal.

50. *Notommata aequalis*, Stelzenschwanz. Tafel LIII. Fig. III.

N. corpore cylindrico, fronte obtusa, pedis digitis styliformibus, aequalibus, longitudine corporis.

Notommate à échasses, le corps cylindrique, obtus au front, les doigts du pied styliformes de la longueur du corps et égaux.

Vorticella longiseta, Müller, Anim. Infus. p. 295. 1786. zum Theil.
Notommata aequalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46.
Notommata longiseta α aequalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 134.

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Copenhagen.

Diese, der vorigen bis auf das Verhältniss der Fusszange und vielleicht der etwas vortretenden Stirn ganz ähnliche, Form lebt bei Berlin zuweilen gleichzeitig mit ihr. So fand ich sie im Juni 1830 und am 18. Juli 1831. Die Zangenglieder sind immer, bei gleicher Körperlänge des Erwachsenen, viel kürzer, nur von der Länge des zugehörigen Körpers selbst, und beide gleich lang. Müller's Figur passt auf die vorige Art, obschon er in der Beschreibung von Ungleichheit der Fussfinger nicht spricht. — Grösse $^1/_{10}$ Linie, des Körpers allein $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht eines mit Indigo genährten Thierchens, dessen Stirn etwas vortritt. Fig. 2. halbe linke Seitenansicht eines andern mit abgestutzter Stirn. Fig. 3. das erstere zusammengezogen. Linearvergrösserung 300mal.

B. Untergattung Rechenzahn: mit 2 vielzahnigen Kiefern.

Subgenus Ctenodon: pluribus dentibus in utraque maxilla. *Sousgenre Cténodon: plusieurs dents à chaque mâchoire.*

51. *Notommata clavulata*, Keulenträger. Tafel L. Fig. V.

N. corpore campanulato, pede conico brevissimo, glandulis pancreaticis clavato-cylindricis.

Notommate Porte-massue, à corps campanulé, le pied conique très-court, les glandules pancréatiques allongées en forme de cylindre ou de massue.

Enteroplea lacustris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. zum Theil.

Notommata clavulata (Epiphanes clavulata), Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 133, 134. p. 45, 51. Taf. IV. Fig. 1. 1833. p. 187, 193, 214, 334. Taf. X. Fig. 1. Symbolae physicae, Hemprich u. Ehrenberg. Evertebrata I. Phytoz. Rotatoria. Text 1831.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Bis zum Jahre 1831 wurde diese Form mit *Enteroplea Hydatina* und *Diglena lacustris* verwechselt. Sie lebt im Juli in kleinen Lachen torfiger Niederungen. Im Jahre 1831 gab ich eine Abbildung des Schlundkopfes mit den Zähnen, und 1833 eine detaillirte Abbildung des ganzen Organismus, fand aber noch andere wichtige Structurverhältnisse, die Kiemen, später erst auf, was wenigstens noch im Texte angezeigt wurde. Ich blieb damals zweifelhaft, ob ich nicht *N. Myrmeleo* damit verwechselt habe, was nicht der Fall ist. Diese Art ist in ihrer leicht anschaulichen Organisation auf so mannigfache Weise vor allen Arten der Gattung ausgezeichnet, dass ich sie schon 1831 mit dem Namen *Epiphanes* abzusondern gesonnen war, allein die äussere Form und das rothe Nackenauge schienen mir doch überwiegend für *Notommata* zu sprechen. Ausser den 8 Muskelscheiden des 8fachen Wirbelorgans sind der 4muskelige Schlundkopf, 2 kleine Fussmuskeln und 3 Paar Längsmuskeln (2 Rückenmuskeln, 2 Seitenmuskeln, 2 Bauchmuskeln) beobachtet. Diese Längsmuskeln sind überaus deutlich und gestreift. Der kuglige Schlundkopf hat 2 sechszahnige Kiefer, ihm folgt eine lange Schlundröhre, eine Magenerweiterung ohne Abschnürung und ein langer dünner Darm. Am Magen sitzen 2 lange dicke Pancreas-Drüsen, bald cylindrisch, bald keulenförmig, und überdiess 5 lange cylindrische Blinddärme (pancreatische Hülfsorgane?, Gallengefässe? also Leber?). Ein langer bandartiger biegsamer Eierstock liegt hinter dem Magen. Dicht an der Fusswurzel ist eine contractile grosse Blase, in welche 2, vom Räderorgan aus auf beiden Seiten geschlängelt herablaufende, männliche Sexualdrüsen einmünden. Sechs, vielleicht queere, Cirkelgefässe, ein sehr durchsichtiges starkes Kiemengefäss mit etwa 36 einseitig daran gehefteten zitternden Kiemen, eine spornartige Respirationsröhre im Nacken und einige verbindende freie Längengefässe sind bisher ermittelt. Besonders reich ist auch das Nervensystem entwickelt worden. Ausser dem grossen Hirnganglion, welches das rothe Auge trägt, sind 2 strahlige Ganglien am Halse erkannt, welche Nervenfäden nach den Rädermuskeln und abwärts an die Bauchwand senden. Zwei andere ganglienartige Körper sind zu beiden Seiten im hintern Körperraume. Ueberdiess sind am 2ten und 3ten Cirkelgefässe je 2 längliche Ganglien-artige Knötchen, und ein 5tes Ganglien-Paar findet sich an einem Längsnerven-Paare da, wo es das 2te Ringgefäss schneidet. Endlich sind noch 3 kleine Ganglien-Paare dicht beisammen im hintern Körperraume neben dem grösseren daselbst, so dass mithin 8 Ganglien-Paare vorhanden wären. Von diesen sind nur die beiden grösseren strahlig. Es schien mir zuweilen noch ein vorderes Ringgefäss oder Gefässgeflecht dicht hinter den Wirbelmuskeln zu liegen, wonach sich dann die Zahlen der andern ändern würden. — Grösse bis $1/8$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. Fig. 3. Schlundkopf mit den 2 6zahnigen Kiefern. *b'* Kiemenreihe; *g* Ganglien; *gp* pancreatische Drüsen; m^1 Bauchmuskel-Paar; m^2 Rückenmuskel-Paar; m^3 Seitenmuskel-Paar; *o+* Eierstock mit 7 Eikeimen; *s* contractile männliche Blase; *s'* Respirationsröhre; *t* Sexualdrüsen; *ω* Darm- und Eierstock-Mündung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

52. *Notommata Tuba*, das Sprachrohr. Tafel XLIX. Fig. III.

N. corpore conico tubiformi, fronte dilatata, sensim sensimque in pedem furcatum acutum abeunte.

Notommate Trompette, à corps conique en forme de trompette, élargi au front, peu à peu aminci en pied fourchu aigu.

Notommata Tuba, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 216.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen wurde am 29. Juni 1832 zwischen Meerlinsen des Thiergartens in 2 Exemplaren entdeckt, und ist seitdem nicht wieder vorgekommen. Es gleicht in der Form dem *Stentor Mülleri*, ist aber viel lebhafter und heftiger in seinen Bewegungen. Es ist 1833 ausführlich beschrieben. Das Räderorgan bilden 8, als Unterlippe im Halbkreis gestellte, bewimperte Muskelparthieen, während die Stirn oder Oberlippe glatt ist, gerade umgekehrt als sonst bei Räderthieren. Zwischen den Muskeln liegt ein rundlicher Schlundkopf mit 2 6zahnigen Kiefern, auf den eine dünne schwanenhalsartige Schlundröhre folgt. Ein dicker, durch eine Einschnürung in einen langen Magen und kurzen Dickdarm getheilter, Speisecanal mündet an der Fussbasis auf der Rückenseite, und hat vorn 2 kuglige pancreatische Drüsen. Ein geknäuelter drüsiger Eierstock liegt neben dem Darme. An der Fussbasis ist eine contractile Blase, in welche (2?) lange Sexualdrüsen einmünden, deren eine nur erst beobachtet ist. Zwischen den Wirbelmuskeln liegen noch 2 Hirnknoten, deren einer ein rothes Auge am hintern Ende trägt, deren anderer einen dicken Nervenstrang im Nacken dahin zur Haut sendet, wo wohl die Respirationsöffnung ist. Daneben sind noch 2 helle Knötchen gesehen, die vielleicht Hals-Ganglien waren. Von der Mitte des Räderorgans geht ein straffes Muskelband zur Mitte des Rückens, und im Fusse liegen 2 keulenartige Muskeln. Andere Organisationstheile sind noch nicht weiter ermittelt. — Grösse $1/10$—$1/8$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. XLIX. Fig. III.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Bauchseite. Fig. 3. geöffnete Kiefer. Fig. 4. niederschluckende Kiefer. *m* vorderer Rückenmuskel, *gp* pancreatische Drüsen, *o+* Eierstock, *s* contractile Blase, *s'* Respirations-Oeffnung?, *t* männliche Sexualdrüse, *ω* Darm- und Eierstock-Mündung, + Halsganglien. Fig. 2. ist im Ausleeren des Darmes begriffen. Linearvergrösserung 300mal.

53. *Notommata Brachionus*, das Pritschen-Fischchen. Tafel L. Fig. III.

N. corpore dilatato, depresso, subquadrato, pede stipitiformi gracili, ovulis pendulis.

Notommate Brachion, à corps élargi, déprimé presque quarré, le pied grèle en forme de pédicule, les oeufs attachés.

Notommata Brachionus, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 176.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen fand sich am 31. Mai 1836 gleichzeitig mit *Hydatina senta, Brachionus Pala* und *Notommata granularis* in einem grünen Wasser von *Chlamidomonas Pulvisculus.* Ich hielt es eine Zeitlang für einen *Brachionus,* überzeugte mich

aber allmälig, dass es ohne Schaale war. Noch viel auffallender war eine andere Beobachtung. Es interessirte mich nämlich dann besonders sehr, zu bemerken, dass es also eine *Notommata* gebe, welche ihre Eier, wie *Brachionus*, auf dem Rücken trägt; daher waren diese Eier ein besonderer Gegenstand scharfer Aufmerksamkeit. Da bemerkte ich denn, dass einige Thierchen viel kleinere Eier trugen, als andere. Ja, ich sah zuweilen 5—6 Eier, von denen nur eins die Normal-Grösse hatte. Gleichzeitig untersuchte ich die *Notommata granularis* und spürte besonders deren Eiern nach. Bald fiel mir ein körniger schwarzer Fleck in all den kleineren Eiern auf, die sich auf der *N. Brachionus* fanden, und diess leitete zum Auffinden der sonderbaren Thatsache, dass *Not. granularis* ihre Eier auf den Rücken der *N. Brachionus* legt. Ich fand später dasselbe wieder an *Brachionus Pala*, welcher auch verschiedene Eier trug, und sehe in diesem Verhältniss etwas der bekannten Sage vom Kukuk Aehnliches, womit auch das Phänomen der *Not. Petromyzon* und der *Not. Parasita* im *Volvox Globator* vergleichbar ist. — An Organisation ist ein Wimperkranz um die Stirn, und innerhalb diesem sind auch 6 Wimperbündel erkannt. Vier paarweis nach hinten divergirende Längsmuskeln, ein 4muskeliger kugliger Schlundkopf und 2 Fussmuskeln dienen der Bewegung. Fünf queere Ringgefässe und eine kurze conische Respirationsröhre im Nacken bezeichnen das Gefässsystem. Von der Stirn (einem Stirngeflecht?) geht jederseits ein (Gefäss?-) Faden zum 4ten Queergefäss. Zitternde Kiemen sind nicht erkannt. Der Schlundkopf mit 2 4zahnigen Kiefern geht mit einer kurzen Schlundröhre in einen dicken einfach conischen Darm über, an dem vorn 2 eigenthümlich gestellte, wie bei *Synchaeta tremula*, conische Pancreas-Drüsen sitzen. Ein geknäuelter kurzer Eierstock, eine contractile männliche Sexualblase und 2 gewundene längsstreifige Sexualdrüsen bilden die Fortpflanzungsorgane. Als Empfindungssystem war ein dicker Markknoten mit einem grossen rothen und runden Auge an der Stirn, und 2 längliche Knötchen, vielleicht Ganglien, an zarten Fäden waren in der Gegend des Eierstocks sichtbar. In den anhängenden Eiern war oft das Junge mit Augen, Zähnen und wirbelnden Wimpern sichtbar. Die Finger der Fusszange hatten noch vorschiebbare besondere Wärzchen an der Spitze. — Grösse 1/8 Linie, des Eies 1/24 Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. L. Fig. III.

Es ist nur eine Rückenansicht eines erwachsenen, nur eins seiner wahren Eier führenden, Thierchens, dessen Darm mit *Chlamidomonas* erfüllt ist. Die daneben stehende Abbildung des *Brachionus Pala* mit den Eiern der *N. granularis* zeigt das Verhältniss der Eier der letzteren. *g* Ganglien, *s* contractile Blase, *ω* Mündung des Darm- und Eier-Canals. Linearvergrösserung 300mal.

54. *Notommata Tripus*, der Dreifuss. Tafel L. Fig. IV.

N. corpore ovato, fronte subtruncata, leviter auriculata, dorso postremo in caudam styliformem abeunte, pedis furca brevi.

Notommate Trépied, à corps ovale, légèrement tronqué et auriculé au front, ayant une queue styliforme à l'extrémité du dos et la fourche du pied courte.

Vorticella Felis, Müller? Verm. fluv. hist. p. 108. 1773. Animalc. Infus. p. 301. Tab. XLIII. Fig. 1—5. 1786. exclus. syn.
Furcularia Felis, Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vert. II. p. 39. 1816. Bory, Essay d'une class. des microsc. 1826.
Distemma Felis, Isis, 1833. p. 247. 1834. p. 1192.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Copenhagen.

Müller's Thierchen fand sich zwischen *Lemna* und könnte auch entweder *Notommata Felis* oder eine Art der Gattung *Salpina* gewesen seyn. Das Citat von Schrank passt nicht hierher. Ich fand es am 5. Aug. 1835 und am 23. Oct. 1837 an *Hottonia palustris*. Zuweilen steckte es kleine Wirbel-Ohren hervor. Diess Thierchen hat sammt *N. centrura* und *N. Copeus* einen wirklichen Schwanz als Verlängerung des Rückens über dem After. Sechs Wimperbündel, ein kugliger Schlundkopf mit 2 4zahnigen Kiefern, eine Einschnürung an der Stelle der Schlundröhre, ein einfach conischer Darm mit 2 kugligen pancreatischen Drüsen, ein kurzer geknäuelter Eierstock, 2 Fussmuskeln und ein zapfenartiges dickes Hirnganglion mit einem rothen, mit Zellen umkränzten, Auge sind die erkannten Structurtheile. — Grösse 1/18 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. IV.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. *x* Schwanz, *ω* Darm- und Eierstock-Mündung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

55. *Notommata saccigera*, Beutel-Fischchen. Tafel L. Fig. VIII.

N. corpore elongato cylindrico, postica attenuato, forcipe brevi, sacculo interno pone oculum clavato.

Notommate Porte-bourse, à corps allongé cylindrique, aminci au bout postérieur, ayant la fourche petite et derrière l'oeil une bourse interne en forme de massue.

Notommata saccigera, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand das Thierchen 1830 und wieder am 4. Aug. 1835 mit *Volvox Globator* und *Epistylis leucoa* in torfigen Lachen. Es hat, wie *N. collaris* und *aurita*, einen beutelartigen Hirnfortsatz hinter dem Auge, und neben dem Auge 2 dunkle körnige Flecke, wie *N. brachyota*, die auch an *Theorus* und *Triophthalmus* erinnern mögen. Das Wirbelorgan ist seitlich, wie bei *Pleurotrocha*. Der Schlundkopf hat 2 4zahnige Kiefer, dazu kommt ein kurzer Schlund, ein einfacher conischer Darm, neben dem hinterwärts der Eierstock liegt und welcher vorn 2 ovale Drüsen hat. Da, wo der Hirnbeutel endet, liegt eine grosse zitternde Kieme, oder ist es eine zitternde innere Stelle des Darmes? Ausserdem sind 2 Fussmuskeln erkannt. — Grösse 1/12 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. L. Fig. VIII.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. + zitternde Stelle; *s''* *sacculus cerebralis*, sackförmiger Hirnfortsatz; *ω* Darm- und Eierstock-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

56. *Notommata Copeus*, Ruder-Fischchen, der Telegraph. Tafel LI. Fig. I.

N. corpore magno, utrinque attenuato, cauda parva indurata, auriculis maximis, setis duabus lateralibus mediis.

Notommate Rameur, à corps grand, aminci aux deux bouts, ayant une petite queue endurcie, des oreillettes fort longues et deux soies au milieu des côtés.

Notommata Copeus, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 186, 213.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 8. Juni 1833 bei Berlin in Torfwasser entdeckt, dann wieder am 31. Mai 1836 mit *Volvox Globator* und *Not. Myrmeleo* beobachtet. Das grosse, mit blossem Auge sehr sichtbare, Thierchen hat über den ganzen Körper einen dicken Gallertüberzug, den ich aber doch einige Male vermisste. Der Rücken endet hinten in eine etwas härtere Spitze, einen wahren Schwanz, zwischen welchem und dem Fusse die Darmmündung liegt. An jeder Seite ist in der Mitte eine lange etwas einziehbare Borste, wie auch bei *N. Werneckii* vorn. Vorn hat es 2 einziehbare grosse Wirbelohren. Wenn es kriecht, hat es die grossen Wirbel-Arme eingezogen, wirbelt aber mit den Stirnwimpern und dem Rüssel fort. Es ist dann der *N. centrura* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch die 2 Ruderborsten. Das Räderorgan hat 4 bis 5 Theile, 2 Stirntheile, 2 Ohren und die Rüsselspitze, welche Unterlippe ist. Der Schlundkopf hat 2 fünfzahnige Kiefer, dann folgt eine lange dünne Schlundröhre, darauf ein dicker einfach conischer Speisecanal, welcher vorn 2 halbkuglige pancreatische Drüsen-Ohren führt. Hinterwärts liegt queer über dem Darme ein breiter bandartiger Eierstock. Zu beiden Seiten des Darmes sind 2 geschlängelte, mit je 4 zitternden Kiemen besetzte, männliche Sexualdrüsen, die sich in die contractile Blase einmünden. Vorn erkennt man 4 Längsmuskeln, 2 Rücken-, 2 Bauchmuskeln, hinten sind auch Spuren von Längsmuskeln. Im Fusse sind 2 cylindrische Muskeln, und für die seitlichen Ruderborsten laufen Muskelscheiden nach vorn. Ein grosses dreilappiges Gehirn, welches das Auge vorn trägt, schien mir den Schlundkopf zu umhüllen. Vier bis fünf breite queere Ringgefässe, je 4 an die Sexualdrüsen geheftete Kiemen und eine dicht vor dem Auge stehende Respirationsröhre bilden die Kenntniss vom Gefässsystem. Beim Schwimmen sind die Wirbel-Arme entwickelt. — Grösse bis $^1/_3$ Linie, Ei etwa $^1/_{20}$ Linie. — Vergl. *Polyarthra.*

Erklärung der Abbildungen Taf. LI. Fig. I.

Fig. 1. Rückenansicht des schwimmenden Thieres im Auswerfen. Fig. 2. Vordertheil mit gebogenen Wirbel-Armen. Fig. 3. Kiefer mit den Zähnen und Schlundgerüst. Linearvergrösserung 300mal.

57. *Notommata centrura*, Stachelschwanz. Tafel LI. Fig. II.

N. corpore magno, utrinque attenuato, cauda parva indurata, auriculis parvis, setis lateralibus nullis.

Notommate Porte-queue, à corps grand, aminci aux deux bouts, ayant une petite queue endurcie, des oreillettes courtes et point de soies latérales.

Notommata centrura, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1832. p. 438. 1833. p. 185, 211, 333. Taf. IX. Fig. 1.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Die ersten 2 Exemplare fand ich am 6. Juni 1832 im Plötzensee und ebenda wieder einige im Juni 1833. Im Sommer 1837 fand ich wieder dergleichen in einer Torflache bei den Pulvermagazinen. An dieser Form entdeckte ich 1832 die Kiemen der Räderthiere, welche Corti nur unklar erkannt hatte (s. *Hydatina*). Auch diess Thierchen ist oft, nicht immer, in einen dicken Schleim gehüllt, in welchem gegliederte *Hygrocrocis*-Fäden vegetiren, die dem Thierchen ein haariges Ansehen geben. Der nach hinten verdickte Körper endet auch in eine etwas härtere Spitze, einen wahren Schwanz, unter dem ein Zangenfuss sitzt. Zwischen beiden ist die Darm-Oeffnung. Borsten, wie *Copeus*, hat es nicht an den Seiten, obschon 2 markirte Stellen ebenda vorhanden sind. Das Wirbelorgan der Stirn ist für die Körpergrösse klein, daher auch ein unbehülfliches Schwimmen kommt. Es sind 5 Wimper-Parthieen, deren 2 seitliche etwas ohrartig über ragen. Der Schlundkopf hat 2 dreizahnige Kiefer. Eine lange dünne queerrunzlige Schlundröhre, ein dicker einfacher Darmschlauch und dessen 2 vordere Kugeldrüsen bilden überdiess den Speisecanal. — Ein bandartiger breiter queergelagerter Eierstock hat einen stielartigen starken Eileiter. Zu beiden Seiten des Darmes liegen, bis zum Schlundkopfe reichend, 2 männliche Sexualdrüsen, an welche die zitternden Kiemen geheftet sind, und die sich hinterwärts in einer contractilen Blase vereinen. Fünf breite Queergefässe, eine Respirationsröhre im Nacken und rechts 7, links 6 an die Sexualdrüsen geheftete, Kiemen bilden das Gefässsystem, wozu vielleicht noch 2 Fäden gehören, die von den pancreatischen Drüsen nach vorn gehen. Die flimmernden Kiemen sind notenförmig frei mit einem Köpfchen auf einem dünnen Stiele. Ich zählte 3 zitternde Falten an jeder, die keine Wimpern waren, und sie schienen äusserlich zu sitzen. — Ein grosses 3lappiges Hirnmark schien ringartig den Schlundkopf zu bedecken, ein längerer Theil hing auf der Bauchseite herab. Oben und vorn trug es ein grosses längliches queergestelltes Auge. Vielleicht sind die 3 Lappen ebensoviel solche Beutel, wie bei *N. collaris* und *saccigera* vorkommen, und nur der Theil unter'm Auge ist wahres Hirnmark. Auffallend sind noch die jederseits am 2ten Queergefässe liegenden Stigmate oder markirten Stellen, an welche sich nach innen ein dreispaltiger Faden anschliesst. Sind es 2 Ganglien, welche Nerven zum Eierstocke und Darme schicken? Ich hielt es später eine Zeitlang für zurückgezogene Borsten, wie bei *Copeus*, aber habe auch diese Ansicht nicht bestätigen können. — Von Längsmuskeln sind 5 Paar beobachtet, 1 Paar vordere Rückenmuskeln, 1 Paar vordere Bauchmuskeln, die beide nur bis zur Körpermitte gehen und sich am dritten Queergefässe in mehreren Schenkeln enden, ferner ein rechtes und ein linkes Seiten-Paar, nur das Rücken-Paar setzt sich als ein 5tes, hinteres Muskel-Paar fort. Zwei Fussmuskeln und 4 Schlundkopf-Muskeln sind überdiess erkannt. — Grösse bis $^1/_3$ Linie, der Eier $^1/_{18}$ Linie. — Vergl. Kammacher in Adam's *Essay on the Micr. p.* 570. 1798. *Tab. XXVI. Fig. E. Dinocharis?*

Erklärung der Abbildungen Taf. LI. Fig. II.

Fig. 1. ist eine Rückenansicht des Thierchens im Schwimmen. Fig. 2. ist das ideal abgesonderte Gehirn oder dessen 3lappiger Anhang mit dem Auge, wo in der vordern Oeffnung die Zähne liegen. Fig. 3. ist der viermuskelige Schlundkopf mit den Kiefern und Zähnen sammt der dazwischen liegenden festeren Schlundröhren-Einfassung. Linearvergrösserung 300mal.

58. *Notommata brachyota*, das Kurzohr. Tafel LI. Fig. III.

N. corpore parvo, utrinque parum attenuato, nec caudato, frontis auriculis palisque forcipe parvis, sacculis duobus nigricantibus prope oculum.

Notommate brachyote, à corps petit, légèrement aminci aux bouts, sans queue, pourvu d'oreillettes et d'un pied fourchu minces, garni de deux petites bourses noirâtres près de l'oeil.

Notommata brachyota, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 51, 132. Taf. IV. Fig. 8.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das 1831 zwischen Meerlinsen beobachtete Thierchen ist seitdem nicht wieder vorgekommen. Es hat die grösste Aehnlichkeit mit *Not. saccigera*, aber kein schiefes Räderorgan, keinen Markbeutel, und unterscheidet sich durch andere mannigfache Charactere. Das Wirbelorgan hat 2 kleine seitliche Ohren, das Auge ist queeroval, der Schlundkopf vorn gebräunt. Neben dem Auge sind 2 dunkle körnige Massen, die man nicht mit den Augen bei *Triophthalmus* zu verwechseln hat. Eine kurze Schlundröhre, ein einfach cylindrischer Darm mit 2 drüsigen Ohren, hinterwärts daneben einige drüsige Andeutungen des Eierstocks und 2 Fussmuskeln sind bisher beobachtet. — Grösse $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LI. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. linke Seitenansicht, wobei vorn das seitliche Ohr und hinten der Ausschnitt für die Darm-Mündung sichtbar waren. Fig. 3. die gabelförmigen Kiefer mit 3 Zähnen. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Notommata*.

Zu dieser Gattung gehören vielleicht noch *Cercaria Crumena*, *Vorticella succollata*, *togata* und *constricta* von Müller mit ihren Synonymen: *Leiodina Crumena*, *Furcularia succollata*, *Rattulus togatus*, *Furcularia constricta* von Bory. Da die Gattungscharactere von den Autoren übersehen wurden, so wird man bald für diese, bald für jene Stelle dieser Formen besser zu rathen glauben, es aber nie mehr wissenschaftlich begründen können.

Die im Jahre 1836 in Weitenweber's Beiträgen zur gesammten Natur- und Heilwissenschaft Heft II. p. 178. beschriebene und abgebildete neue Gattung der Räderthierchen, *Cystophthalmus Ehrenbergii*, welche man zur Familie der *Ichthydina* stellt, scheint mir eine Species der Gattung *Notommata* zu seyn. Sie fand sich im Frühjahr 1834 gesellig unterhalb Prag an der obern Wehre zwischen den Inseln der Moldau bei Lieben. Die sehr ausgeführte Beschreibung ist sammt der Abbildung in vielen Stücken ideal, und die Charactere der Gattung und Familie sind, ungeachtet grosser Schärfe des Ausdrucks und der Zeichnung, nicht klar zu ermitteln. Das Räderorgan scheint zurückgezogen gewesen zu seyn, daher steht das Auge mehr nach vorn und der Fuss war mithin wohl doch ein zusammengefalteter Gabelfuss. Innere Muskeln sind nicht erkannt, auch keine männlichen Sexualdrüsen. Aber die Anatomie des Auges ist detaillirter beschrieben, als sie mit den jetzigen besten optischen Hülfsmitteln bei den grössten Räderthieren zu erkennen war. Was Augenkapsel heisst, war wohl das ganze Haupt-Hirn-Ganglion; sein Markknoten war wohl nur der Pigmentfleck des Auges; seine Hornhaut ein Theil der wahren Augenkapsel, und die Crystalllinse etwas weniger Deutliches. Die Vergleichung mit dem Daphnien-Auge bezog sich bei mir 1831 auf das einfache Auge dieser Thiere, welches keine Crystalllinse hat und haben kann, weil es nicht scharf umschrieben ist, dort wird aber von einer bekannten Crystalllinse desselben gesprochen, was sich nur auf das zusammengesetzte Auge der *Daphnia* beziehen kann, wo aber nicht eine, sondern viele Linsen sind (!). Ferner kann das gezeichnete Rükkengefäss schwerlich existiren, und das Cyclo-, Para-, Peri-, Cata- und Epi-Vertebral-Element des Schlundkopfs sammt jener Augen-Anatomie, den 4 Urwirbeln des Skelets der Räderthiere, dem Schweifwirbel und dem Auge als Wirbel im Wirbel der Räderthiere sind nicht Feinheiten der Untersuchung, sondern Worte und Darstellungen, welche leicht Misstrauen gegen ernste mikroskopische Forschungen herbeizuführen geeignet sind. (Abhandl. d. Berl. Akad. der Wissensch. 1835. (1837.) p. 235. Vergl. *Navicula Sigma.*)

ZWEIUNDZWANZIGSTE GATTUNG: BORSTENKOPF.

Synchaeta. Synchète.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico occipitali, organo rotatorio stylis armato, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, avec un seul oeil à la nuque, l'organe rotatoire armé de styles, le pied fourchu.*

Die Gattung Borstenkopf unterscheidet sich in der Familie der Crystallfischchen durch ein einzelnes Nackenauge, durch ein mit Griffeln bewaffnetes Räderwerk und einen Zangenfuss.

Die Gattung ist 1831 mit 3 Arten in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. gegründet worden. Eine 4te Art ward 1833 ebenda von mir zugefügt, und eine 5te zweifelhafte Art ist 1836 bei Venedig von Dr. Focke beobachtet worden. Die erste Kenntniss dieser Formen scheint Dr. Baster in Ciricsee in Holland 1759 gehabt zu haben, indem er unter den Leuchtthierchen der Nordsee eine, der *S. baltica* sehr ähnliche, Form gezeichnet hat. Eichhorn beobachtete dann *S. oblonga* 1775, und Herrmann vielleicht *S. tremula* 1784. Müller hat *S. baltica* nicht erkannt, aber wohl eine ähnliche andere Form 1786 als *Vorticella tremula* verzeichnet. Diese nannte dann Bory 1824, durch Müller's Zeichnung verleitet, *Monocerca vorticellaris.* Seit 1831 ist die Aufmerksamkeit mehr auf die Organisation gewendet worden, und seitdem haben sich auch die Formen klarer entwickelt. Besonders interessant war Dr. Michaëlis erneute Beobachtung eines solchen Thierchens 1830 als Ursache des Meeresleuchtens der Ostsee bei Kiel (s. *S. baltica*). — Die Organisation ist sehr mannigfach und klar beobachtet. Ein 6—10theiliges Wirbelorgan mit 2 bis 4 starken, dazwischen stehenden, Griffeln, die vielleicht Zähne sind, bildet die Stirn, welche gegen den

kurzen Körper sehr breit ist, ihm daher eine kurze Kegelgestalt giebt. Innere Längsmuskeln sind bei allen, sehr deutlich bei 3 Arten, und Fussmuskeln auch bei 3 Arten erkannt. — Ein sehr grosser Schlundkopf mit 2 einzahnigen, weniger harten, daher beim Druck leicht unsichtbaren, Kiefern ist überall, aber nur bei 2 Arten mit den Kauorganen deutlich gesehen, und vielleicht auch die Griffel (Zähne?). Eine bei 2 Arten lange, bei den übrigen kurze, dünne Schlundröhre führt zu einem weiten einfach conischen Speisecanal, welcher 2 rundliche, nur bei *S. tremula* conische, pancreatische Drüsen hat. Ein geknäuelter Eierstock ist bei allen Arten beobachtet. Männliche contractile Blasen sind bei 3, Sexualdrüsen bei 2 Arten erkannt. — Vier bis zehn Queergefässe sind bei 2 Arten beobachtet, vielleicht ist auch eine Respirationsöffnung bei *N. pectinata* und *tremula*, und bei ersterer ist auch wenigstens vorläufig eine zitternde Kieme erkannt. — Das Haupt-Nervenmark bildet eine knotige Umgebung des Schlundkopfs, und in der Mitte derselben liegt ein grosses rundliches rothes Auge im Nacken. Ueberdiess sind bei *S. pectinata* noch 3 Ganglienpaare und starke Nerven sehr wahrscheinlich geworden. Die grosse Durchsichtigkeit und Beweglichkeit der Formen erlaubt nur allmälig, die weitere Organisation zu verfolgen. — Dr. Michaëlis hat sein lichtgebendes Thierchen mit äusserlich anhängenden Eiern gesehen und gezeichnet, vergl. auch *S. tremula*.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in der Nordsee, der Ostsee und dem adriatischen Meere, aber auch im Süsswasser bei Berlin erkannt.

59. *Synchaeta pectinata*, kammtragender Borstenkopf. Tafel LIII. Fig. IV.

S. corpore conico, brevi, stylis duobus.

Synchète à crête, le corps conique, court, avec deux styles et deux crêtes en forme de cornes au front.

Synchaeta pectinata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 135. 1833. p. 221, 335. Taf. X. Fig. III.

Aufenthalt: Bei Berlin.

In torfigen Lachen ist diese Art zwischen Meerlinsen und Conferven zuweilen häufig, doch nie in Menge beisammen. Ich fand sie seit 1831 meist im April, auch wieder am 9. April 1836. Sie ist äusserst durchsichtig, aber wenn sie den Darm erfüllt hat, gut zu beobachten. Das Räderorgan sah ich 1831, wo ich schon ausführliche Abbildungen mittheilte, aus 4 Stirnbündeln und jederseits 2 ohrartigen Seitenbündeln gebildet, und mitten auf der Stirn waren 2 mit nicht wirbelnden Borsten besetzte Hörnchen oder Kämme. Sind diese Hörnchen vielleicht 2 Respirationsröhren, wie auch bei *Polyarthra* und *Anuraea*? Die mittleren 4 Wimperbündel habe ich 1836 nicht wieder erkannt, an ihrer Stelle aber 4 (Nerven?-, Muskel?-) Knoten gesehen, und etwas seitlich jederseits ein anderes Borstenbündel erkannt. Die grosse Lebendigkeit dieses Thierchens und seine Durchsichtigkeit erschweren gar sehr die scharfe Beurtheilung der Verhältnisse. Ein überaus grosser Schlundkopf von $1/3$ der Körperlänge hat vorn 2 einfache hakenartige Zähne, und auch die beiden grossen Griffel sind in seine Muskeln eingesenkt, als wären es noch 2 weit ausgespreizte Kiefer mit einfachen Zähnen. Auf diesen Schlundkopf folgt eine lange schwanenhalsartige Schlundröhre, die in einen kurzen dicken und einfachen Speisecanal übergeht, vorn aber 2 kuglige pancreatische Drüsen hat. Im geknäuelten Eierstocke zählte ich bis 9 Eikeime. Zu beiden Seiten des Körpers sah ich 1831 2 Sexualdrüsen und an der Fussbasis eine contractile Blase als männliche Theile, letztere sah ich auch 1836, aber die Drüsen nur kurz, so dass ich 1831 einen der Seitenmuskel als Fortsetzung der Drüsen angesehen hatte. Queergefässe zählte ich 1831 9—10, 1836 nur 5 oder 6. Sie sind schwer zu erkennen. Am Ende der rechten Sexualdrüse sah ich 1836 eine zitternde Kieme und nahe am Auge eine strahlige Mündung, vielleicht einer Respirationsröhre. Von Muskeln sah ich ausser den 8 Wirbelmuskeln noch 2 Seitenmuskeln und 1 Rücken- und 1 Bauchmuskel sammt 2 Fussmuskeln, 1836 sah ich 6 (—10?) Wirbelmuskeln, 2 Rücken-, 2 Bauchmuskeln und 2 Seitenmuskeln sammt den 2 Fussmuskeln. Das Gehirn hat vorn eine dicke Anschwellung, dann eine Verengerung, auf welcher das grosse bald runde, bald queerovale, rothe Auge sitzt, und hinter diesem noch eine Anschwellung. Ueberdiess sind 4 rundliche Knoten am Schlundkopfe, die Hirnmark seyn könnten. Zu beiden Seiten zwischen dem Auge und den Wirbelohren sind je 2 Ganglien, das zweite mit 3, nach den Räderorganen gehenden, Strahlen und einem 4ten nach hinten gerichteten, welcher am 1sten Queergefässe wieder eine Anschwellung hat. Anhängende Eier sah ich nicht. — Grösse — $1/10$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. IV.

Fig. 1. Rückenansicht; Zeichnung von 1831. Fig. 2. Bauchseite; Zeichnung von 1836. Eierstock mit 9 Eikeimen. Fig. 3. eingezogener Zustand. Fig. 4. mit ausgestülptem Schlundkopfe beim Tode durch Erhitzen, wobei das, was ich früher Zähne nannte, sich wohl als Schlundgerüst, und die Griffel als Kiefer mit einfachen Zähnen erweisen. *a' auriculae*, Wirbelohren; *b'* Kieme; *c* Hirn; g^1 erstes Ganglien-Paar; g^2 zweites; g^3 drittes; m^1 Seitenmuskel; m^2 Rückenmuskel; m^3 Bauchmuskel-Paar; *o'* Mund; *p++* Griffel; *p†* Kämme; *v''* Queergefässe; *s* contractile Blase; *t* männliche Sexualdrüsen; *ω* Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

60. *Synchaeta baltica*, baltischer Borstenkopf. Tafel LIII. Fig. V.

S. corpore ovato, fasciculis rotatoriis stylisque quaternis, crista unica sessili.

Synchète baltique, à corps ovale, avec quatre faisceaux rotatoires et 4 styles, pourvu d'une seule crête sessile.

Animalcula (Insecta) marina lucentia, Baster, Opuscula subseciva, I. p. 32. Tab. IV. Fig. 1. 1759.
Vorticella, nov. spec., Michaëlis, Ueber das Leuchten der Ostsee, p. 38. Taf. I. Fig. links unten. 1830.
Poggendorff's Annalen d. Physik und Chemie, 1831.
Synchaeta baltica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 220. 1834. p. 536, 538, 572. Taf. I. Fig. II.
Synchaeta baltica?, Focke, Mittheil. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde, 1836. p. 16.

Aufenthalt: Bei Ciricsee in Holland in der Nordsee, bei Kiel und Copenhagen in der Ostsee, vielleicht auch bei Venedig beobachtet.

Die von Baster schon 1759 beobachteten und gar nicht undeutlich abgebildeten Thierchen sind durch Form und Lichtentwickelung mit dieser Art sehr verwandt. Er hielt es für 3 Arten, und allerdings ist die Gestalt verschieden, erinnert zum Theil an

Stentor, doch könnten auch alle derselben Gattung und Art angehört haben. Lichtentwickelnde ähnliche Thierchen fand erst 1830 Dr. Michaëlis wieder in der Ostsee bei Kiel, und er nannte sie *Vorticella.* Ich erhielt auf meine Bitte von ihm im Herbst 1831 dergleichen Leuchtwasser in Berlin, und es leuchtete wirklich noch. Ich isolirte die Infusorien, worunter auch diese *Synchaeta* war, sah aber keines von ihnen leuchtend, dagegen leuchtete eine kleine *Polynoë*, die ich *P. fulgurans* nannte, ganz überzeugend. Im August und September 1832 erhielt ich nochmals dergleichen leuchtendes Seewasser in Berlin und sah wieder die grosse *Synchaeta* darin zweimal, allein sie leuchtete nie, sondern das Lichtgebende waren die kleinen Peridinien und vielleicht *Prorocentrum.* Dasselbe Thierchen fand ich auch im Sept. 1833 im Seewasser bei Copenhagen mit Corynen und Sertularien, und sah es nicht leuchten. Vielleicht begriff es daher Müller mit unter seiner *Vort. tremula.* Herr Dr. Michaëlis rechnet diess Thierchen zu den 5 von ihm am schärfsten isolirten Leuchtthieren, hat es aber immer mit anhängendem Eie abgebildet. Ich sah nur Thierchen mit unentwickeltem Eierstocke. Vielleicht ist die Zeit der Eientwickelung auch die des Leuchtens. Im Jahre 1834 gab ich eine grössere detaillirte Abbildung, habe aber, des grösseren Interesses an den Leuchtthierchen halber, damals die Structurdetails nicht mühsam genug studirt. Die grösste Aehnlichkeit mit den andern Arten der Gattung springt aus dem Erkannten dennoch hervor. Baster filtrirte ½ Quart Leucht-Wasser bis auf den Rückstand eines Löffels voll, worin er denn in jedem Tropfen sehr viele dieser Thiere fand. — Das Räderorgan besteht aus 4 Theilen, von denen 2 seitliche Ohren bilden. Zwischen den 2 mittleren liegt ein unpaarer borstiger, nicht wirbelnder Stirntheil, ein Kamm oder Oberlippe. Ein sehr grosser Schlundkopf mit 4 langen Griffeln, die vielleicht vorragende Zähne sind, geht mit einem engen ziemlich langen Schlunde in einen kurz conischen dicken, mit gelber Speise erfüllten, Darm über. Vorn hat der Darm 2 kuglige Drüsen, die nicht immer von gleicher Grösse waren, und hinterwärts lag neben ihm eine andere drüsige Masse, die wohl Eierstock war. Von männlichen Sexualtheilen wurde vielleicht eine bis zum Auge reichende, bei der Contraction gebogene, Sexualdrüse erkannt. Fünf Queergefässe waren bei einem Thierchen ziemlich deutlich. An Muskeln war einmal ein etwas vor der Körpermitte ausgehender hinterer Rückenmuskel anschaulich. Vom Empfindungssystem ist nur ein grosses rothes Auge im Nacken beobachtet. — Grösse $^{1}/_{9}$ Linie, des Eies nach Dr. Michaëlis Zeichnung $^{1}/_{4}$ der Mutterlänge, also $^{1}/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. V.

Fig. 1. rechte Seitenansicht; älteres Thierchen mit Bläschen-Krankheit; Zeichnung von 1831. Fig. 2. Rückenansicht eines jüngeren Thierchens; Zeichnung von 1832. Fig. 3. zusammengezogen mit passiv gebogener Samendrüse, die daher kein Muskel seyn kann. Ganz anders verhält sich der daneben liegende wahre Muskel, contrahirt wird er breiter und kürzer ohne Biegung. p++ Griffel, ω Darmmündung. Linearvergrösserung 300mal.

61. *Synchaeta oblonga*, gestreckter Borstenkopf. Tafel LIII. Fig. VI.

S. corpore ovato-oblongo, fasciculis rotatoriis senis, stylis quaternis, crista media singula sessili.

Synchète ovale-oblong, à corps oblong avec six faisceaux rotatoires, quatre styles et une seule crête sessile au milieu.

Das Stachelthier, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss der kl. Wasserth. p. 77. Taf. VII. Fig. K. 1775.
Unbekanntes Thier, Müller, Naturforscher, IX. p. 213. 1776.
Vierstachliges Glufel, Oken, Lehrbuch d. Naturgesch. III. 1. p. 40. 1815. nach Eichhorn.
Synchaeta oblonga, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 135. 1833. p. 221.

Aufenthalt: Bei Berlin und Danzig.

Diese Art ist bei Berlin zwischen Conferven und Meerlinsen im Frühjahre die häufigste und zeichnet sich durch lang-ovalen Körper aus. Von der folgenden unterscheidet sie sich bestimmter durch die Form der pancreatischen Drüsen, aber auch durch Gestalt und Räderorgan. Eichhorn entdeckte sie 1768 am 18. Sept. und hat sie nur einmal gesehen, aber mit manchem guten Detail beschrieben. Ich fand sie seit 1831 wieder am 8. April 1832 und am 26. Februar und 30. März 1835. Bei dieser Art schien es mir wieder, als wären die Griffel zangenartig weit vorstehende Kiefer, dann aber freilich je 2. Die Structurverhältnisse sind deutlich denen der *S. pectinata* ganz ähnlich. Ich sah diese Art ein Ei legen, welches nicht am Thiere hängen blieb. Bei ω ist die Darm- und Eiercanal-Mündung. Der mittlere unpaare Theil der gewimperten Stirn wirbelt nicht, hat nur Borsten. — Grösse $^{1}/_{12}$—$^{1}/_{8}$ Linie, des Eies $^{1}/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. VI.

Fig. 1. Rückenansicht eines grösseren Thierchens; Eierstock mit 7 Eikeimen und 1 reifem Ei. Fig. 2. dieselbe eines kleineren. Fig. 3. ein gelegtes Ei. s contractile Blase, ω Darm- und Eierstock-Mündung.

62. *Synchaeta tremula*, kreiselnder Borstenkopf. Tafel LIII. Fig. VII.

S. corpore argute conico, fasciculis rotatoriis senis, stylis quaternis, crista nulla.

Synchète tremblante, à corps exactement conique avec six faisceaux rotatoires, quatre styles et point de crête.

Vorticella auriculata?, Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 54. Taf. II. Fig. 18. 1783. (vergl. *Notommata lacinulata.*)
Vorticella tremula, Müller? Animalc. Infus. p. 289. Tab. XLI. Fig. 4—7. 1786. und *Vort. lacinulata* M. mit anhängendem Eie?
Monocerca vorticellaris, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Synchaeta tremula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 135, 138. 1833. p. 221.

Aufenthalt: Bei Copenhagen (im brakischen? Uferwasser) und bei Berlin! beobachtet.

Herrmann's Thierchen von Strassburg war langsam, was auf die blitzartigen Bewegungen aller Arten dieser Gattung, denn ihr Wirbelorgan ist im Verhältniss zum Körper sehr gross, nicht passt. Müller fand sein Thierchen selten in Seewasser-Infusionen der *Ulva*, und 1784 im ersten Frühlinge fand er im Uferwasser bei Copenhagen mehr als 50 kleine und grosse in jedem Tropfen. Ich hatte der Form halber 1831 Müller's Abbildung auf diess Berliner Thierchen bezogen und hatte öfter gesehen, dass im brakischen Wasser die Berliner Süsswasserthierchen auch vorkamen. Bald darauf erhielt ich die Anschauung des Kieler Leuchtthierchens *S. baltica.* Nun hätte ich freilich letztere können *S. tremula* nennen, allein da Müller vom Leuchten nichts sagt und doch soviel gesehen hat, so mag sie wohl von der seinen verschieden seyn. Müller's Thierchen unterscheidet sich auch durch die zapfenartige (Respirations?-) Röhre im Nacken. Die Fusszange mag er wohl, wie Eichhorn, übersehen haben. Einmal sah er den Fuss eines

grossen im Maule eines kleineren eingeklemmt, ohne dass es sich befreien konnte. — Ich sah es zuerst zwischen Wasserpflanzen im December 1830, dann wieder am 30. März 1835 mit *S. oblonga*. Es ist durch seine scharf conische Gestalt sehr auffallend und nicht so gross, als die übrigen, hat weniger deutliche Wirbelohren, keinen borstigen Kamm in der Stirnmitte, 6 Wimperbündel als Räderorgan, und 4 Griffel. Die drüsigen Ohren am Darme sind eigenthümlich conisch und hängen vorn mit 3 Fäden am Kopfe fest. Ein Eierstock, eine contractile Blase, 4 Queergefässe, 2 Fussmuskeln sind beobachtete innere Theile. — Grösse $^1/_{18}$—$^1/_{10}$ Linie beobachtet, der fast reifen Eier $^1/_{48}$ Linie. Einmal sah ich ein Thierchen, wohl dieser Art, mit anhängendem Eie (s. 1831. p. 138.).

Erklärung der Abbildungen Taf. LIII. Fig. VII.

Fig. 1. Rückenansicht, etwas von rechts, im Indigo-Wasser wirbelnd. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. Rückenseite eines Jungen (dieser Art?) von 1835. Fig. 4. Rückenansicht eines Erwachsenen bei leichtem Druck. Die 4 Griffel schienen hier nicht deutlich mit dem Schlundkopfe verbunden. *gp* pancreatische Drüsen, *s'* contractile männliche Blase, *ω* Darm-Mündung auf der Seite des rothen Auges oder der Rückenseite. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Synchaeta* und zum Leuchten der Räderthiere.

Die bei *S. baltica* erwähnte Beobachtung des Dr. Focke aus dem adriatischen Meere bei Venedig bezieht sich vielleicht auf eine 5te und zugleich 2te leuchtende Art dieser Gattung. Die mir von ihm gesandten Skizzen lassen mehrere unterscheidende Charactere allerdings erkennen, und wenn auch die Auffassung dieser Thierchen so schwierig ist, dass eine noch detaillirtere Kenntniss jener Form erst der Begründung einer neuen Art vorausgehen muss, so ist doch durch diese Mittheilungen nöthig, die Aufmerksamkeit darauf besonders zu richten. Ueber das Leuchten des Meeres durch Infusorien ist schon p. 258. dieses Werkes ausführlich gehandelt. Seit dem Drucke jener Bemerkung sind neuere Experimente von Matteucci, Linari und Colladon bekannt worden (s. Poggendorff's Annalen d. Physik und Chemie, B. 37, 38, 39, 40.), zufolge welchen die thierische Electricität, besonders des Zitterrochens, sich immer enger an die der unorganischen Körper anschliesst, auch ebenso condensirt und in Funken sichtbar gemacht werden kann, wodurch die in der Abhandlung über das Meeresleuchten 1834 von mir hervorgehobene Erscheinung des Blitzens und Funkelns auch der Infusorien in immer klarere Verbindung mit den grösseren electrischen Phänomenen tritt.

Ein Herr v. Meidinger in Wien hat 1776 in den Berliner Beschäftigungen III. B. p. 149. das Leuchten des faulen Holzes durch Infusorien irrig behauptet, die er aber nicht erkennen konnte, und Dr. Michaëlis hat in dem leuchtenden Fischfleische Infusorien umsonst gesucht. Alle Leucht-Infusorien sind Seethiere, und nur 1—2 Arten sind Räderthiere.

Sollte sich immer mehr feststellen lassen, dass die Griffel der Synchaeten Zähne wären, so würde dadurch der bisherige Character der Gattung verloren gehen, da aber die Formen sich von *Notommata* durch die griffelartig immer vorstehenden, nicht ganz einziehbaren, Zähne doch auffallend unterscheiden, so lässt sich die Diagnose der Gattung leicht darnach abändern und aus ihnen eine immer sehr natürliche Untergattung bilden.

DREIUNDZWANZIGSTE GATTUNG: SPRINGER.

Scaridium. Scaride.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico occipitali, organo rotatorio, uncino frontali armato et pede bicruri longissimo ad saltum apto instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant un seul oeil à la nuque, l'organe rotatoire armé d'un crochet au front et le pied fourchu très-long propre au saut.*

Die Gattung der Springer aus der Familie der Crystallfischchen zeichnet sich durch einfaches Nackenauge, ein durch einen Stirnhaken bewaffnetes Räderwerk und einen gabelartigen sehr langen Sprungfuss aus.

Die erste Sonderung der Gattung geschah in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. 1830. Sie enthielt damals, wie jetzt, nur 1 Art. Diese Form entdeckte Müller 1779 in Pyrmont und verzeichnete sie als *Trichoda longicauda*. Die Späteren haben sie *Vaginaria*, *Bürstel*, *Trichocerca*, *Vaginicola* und *Furcularia longicauda* genannt, indem sie dieselbe mit andern ganz verschiedenen Thierchen verbanden. — An Organisation ist ein in viele Muskelbündel vertheiltes Räderwerk an der Stirn vorhanden, über welches eine krumme Stirnborste ragt. Ein schiefer Schlundkopf mit ungleichen gabelzahnigen (einzahnigen) Kiefern geht in einen kurzen engen Schlund, dieser in einen weiten einfach conischen Darm über. Vorn am Darme sind 2 kuglige Bauchspeicheldrüsen. Hinten liegt neben dem Darme ein geknäuelter Eierstock und eine contractile Sexualblase. Im Fusse sind 2 lange keulenförmige Muskeln, und zwischen den Muskeln des Räderorgans liegt ein zapfenartiger Hirnknoten mit einem etwas linsenförmig platten rothen Auge. Sehr merkwürdig sind die scheinbaren Gelenke des Fusses.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist in der Grafschaft Waldeck, in Baiern, Dänemark und Preussen bekannt.

63. *Scaridium longicaudum*, der langfüssige Springer. Tafel LIV. Fig. I.

Sc. pede duplo longiore quam corpus, digitis dimidium pedem aequantibus.

Scaride Longue-queue, à pied deux fois plus long que le corps et à doigts de la moitié du pied en longueur.

Trichoda longicauda, Müller, Animalc. Infusor. p. 216. Tab. XXXI. Fig. 8—10. 1786.
Vaginaria longicaudata, Schrank, Fauna boica, III. 2. 139, 140. 1803.
Bürstel, Oken, Lehrbuch der Naturgesch. III. 1. p. 41. 1815. mit Eichhorn's *Amphileptus* oder *Uroleptus*.
Trichocerca longicauda, Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 25. 1816.
Trichocerca longicauda, Goldfuss, Handbuch d. Zoologie, I. p. 69. 1820.
Vaginicola longicauda, Schweigger, Handb. d. Naturg. d. skeletl. Thiere, p. 407. 1820.
Furcularia longicauda, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824.
Scaridium longicaudum, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 136.

Aufenthalt: Bei Pyrmont, bei Gyldenlund und Copenhagen, bei Ingolstadt und Berlin beobachtet.

Müller entdeckte das ausgezeichnete Thierchen 1779 in einem Graben bei Pyrmont mit *Achnanthes brevipes* und Fragilarien, und sah es wieder im Juni 1782 in einem Sumpfe Seelands, dann wieder im October 1784 (kurz vor seinem Tode) im Friedrichsberger Garten zwischen Meerlinsen bei Copenhagen. Er hat schon das rothe Auge gesehen und abgebildet, aber nicht von dem darunter liegenden Schlundkopfe verschieden erkannt. Er nennt es Kaumuskel. Schrank fand es bei Ingolstadt selten in einem Graben mit *Hydra* im Sommer. Ich habe es bei Berlin zwischen Oscillatorien und Conferven im Frühjahr und Sommer nicht selten, aber immer einzeln, gesehen. Es schwimmt unbehülflich und durch schnelles Anziehen des Fusses oft hüpfend oder springend. Einen Panzer schien es mir nicht zu haben, und die bei allen übrigen Räderthieren unerhörte Einbiegung des Fusses ist, durch seine Länge und eine etwas steifere Oberhaut des Körpers und Fusses erzeugt, nur scheinbar, wie mit einem Gelenk, denn der Fuss kann nicht eingezogen werden, daher wirken die beiden Muskeln krümmend und in einem falschen Gelenke einknickend. Der characteristische Stirnhaken ist wohl dem ähnlichen Organe bei *Monura*, *Colurus* und *Metopidia* vergleichbar. Hinter dem Auge ist eine Queerfalte am Halse, wo sich der Kopf in den Körper zurückzieht; auch der Fuss hat eine Queerfalte, wo er sich biegt. Im Ei sah ich das Keimbläschen. — Grösse $^1/_6$ Linie, des Körpers ohne den Fuss $^1/_{18}$ Linie, des reifen Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIV. Fig. I.

Fig. 1. rechte Seitenansicht während der Thätigkeit der hintern Darmmündung und bei gelenkartiger Fussbiegung, die aber, wie der Verlauf der Muskeln zeigt, nur scheinbar, nur steife Krümmung ist. Fig. 2. Rückenansicht des steif ausgedehnten schwimmenden Thierchens. Fig. 3. rechte Seitenansicht des ersteren im steif ausgedehnten Zustande. *s* contractile männliche Blase neben einem Ei mit Keimbläschen. Es war mit Indigo gefüttert und hatte davon etwas in den schon mit grüner Speise erfüllten Speisecanal aufgenommen. Fig. 4. Schlundkopf mit einarmigen ungleichen Kiefern und einfachen Gabelzähnen, durch Druck ausgebreitet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

VIERUNDZWANZIGSTE GATTUNG: FLOSSENFISCHCHEN.

Polyarthra. Polyarthre.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocello unico occipitali, pede nullo, cirris seu pinnulis pectoralibus instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, avec un seul oeil à la nuque, sans pied, garni de cirres ou de nageoires pectorales.*

Die Gattung der Flossenfischchen zeichnet sich in der Familie der Crystallfischchen durch ein einzelnes Nackenauge, Mangel eines Fusses und durch Besitz von Barten oder Brust-Flossen aus.

Diese Gattung ist seit 1833 in den Schriften der Berliner Akademie d. Wissensch. mit einer bis dahin ganz unbekannten Art in das System der Räderthiere aufgenommen worden. Hier wird eine 2te Art hinzugefügt. — Die Organisation ist mannigfach entwickelt. Das Räderorgan besteht aus 4 Wimperbündeln in ebensoviel Muskelscheiden, die zuweilen wie ein doppeltes Räderorgan eines *Brachionus* erscheinen, wie denn die ganze Körperform sehr an *Anuraea* erinnert. Der Körper ist aber weich und das Räderorgan erschien mir zuweilen deutlich zu beiden Seiten doppelt. Im Innern erkannte ich nur 2 Längsmuskeln als Rückenmuskeln, welche zuweilen als noch 2 Bauchmuskeln deckend erschienen. Zwei mit feinen Borsten besetzte Hörnchen der Stirn sind bei beiden Arten, und beide Arten haben an der Brust 6, zu 3 an der Basis vereinte, lange starke Griffel oder Barten, welche flossenartig bewegt werden können. Ein Fuss fehlt. — Vom Ernährungsorganismus ist ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein durch eine Einschnürung mit einer Magenabtheilung versehener Speisecanal, vorn mit 2 runden pancreatischen Drüsen, bei beiden Arten beobachtet. — Ein geknäuelter Eierstock ist bei beiden, eine contractile männliche Sexualblase nur bei 1 Art gesehen. Eine Art ist mit anhängenden Eiern beobachtet. — Vom Gefässsystem ist nichts erkannt, wenn nicht die beiden weichen Hörnchen der Stirn vielleicht 2 Respirationsröhren sind. — Als Empfindungsorgane sind ein grosses Stirnganglion und ein auf ihm ansitzendes rundes rothes Auge annehmlich. — Sehr merkwürdig erscheint die Flossenbildung an der Brust, welche nahe an die Bildung der Arme der Daphnien-Krebschen antritt, wo ebenfalls 6 Borsten, aber auf einem

gegliederten Stamme ruhend, vorkommen. Hier sind sie auf zwei ungegliederten kurzen Warzen beweglich. (Vergl. die Familie der *Philodinaea.*) Aehnliche Flossen hat die Gattung *Triarthra*, vielleicht auch *Filina*, und die Griffel der *Notommata Copeus* und *Werneckii* sind damit vergleichbar. Letztere könnten sogar, ihrer Flossen wegen, als besondere gabelfüssige Gattung *Copeus* hier angereiht werden: *C. Notommata* und *Werneckii.*

Die geographische Verbreitung ist nur bei Berlin bekannt.

64. *Polyarthra Trigla*, schmalfingriges Flossenfischchen. Tafel LIV. Fig. II.

P. corpore ovato subquadrato, pinnis utrinque sex setaceis.

Polyarthre Trigle, à corps ovale presque quarré, ayant six nageoires sétacées.

Polyarthra (sexpennis) Trigla, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 226, 336. Taf. XI. Fig. II.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das schmalfingrige Flossenfischchen fand sich zuerst am 20. November zwischen Conferven nur einmal, allein am 14. April 1835 wieder in mehreren Exemplaren in Torfgruben ebenfalls mit Conferven. Es schwimmt schnell und hat oft eine stossweise, hüpfende Bewegung, wie die Wasserflöhe. Die letztere entsteht durch den Mitgebrauch der gespreizten Flossen; das stetige schnelle Schwimmen geschieht durch das Wirbelorgan allein, bei anliegenden Flossen. Bei dieser Art schienen mir sämmtliche 6 griffelartige Flossen, zu je 3 vereint, auf jederseits 2 einfachen kugligen Basal-Gliedern oder Muskeln eingelenkt und alle auf der Bauchseite, der Brust. Alle Flossen waren gleichlang und von der Körperlänge, so dass sie beim Anliegen hinten so viel hervorragten, als sie vorn durch die Insertion zurücktraten. Die Längsmuskeln sah ich nur bei dieser Art deutlich. Auch sah ich bei derselben allein einige Exemplare mit anhängenden Eiern, in denen ich schon 1832 das Keimbläschen zeichnete, welches ausserhalb der Mitte lag. Einige dieser Thierchen sah ich, wie oft den *Cyclops quadricornis* und seine Jungen, mit *Colacium stentorinum* besetzt (vergl. Tafel VIII.) — Grösse des Körpers $^1/_{16}$ Linie, des Eies $^1/_{32}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIV. Fig. II.

Fig. 1. Bauchseite beim raschen stetigen Schwimmen mit anliegenden Flossen. Fig. 2. Rückenansicht beim Hüpfen mit gespreizten Flossen. *o''* das Ei mit Keimbläschen. Fig. 3. ein mit *Colacium* besetztes Thierchen in der rechten Seitenlage, wie es oft erscheint, wenn es in wenig Wasser liegt und gestört ist. Fig. 4. Schlundkopf beim Druck. Vergrösserung 300mal.

65. *Polyarthra platyptera*, breitfingriges Flossenfischchen. Tafel LIV. Fig. III.

P. corpore ovato, subquadrato, pinnis utrinque sex ensiformibus serrulatis.

Polyarthre platyptère, à corps ovale presque quarré, ayant six nageoires larges en forme de glaive dentelée.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art ist hier zum ersten Male erwähnt. Sie fand sich am 4. und 5. Juli 1835 sehr zahlreich mit *Triarthra longiseta* zwischen *Chlamidomonas* in Sturmfässern zu Berlin, war aber ihrer Kleinheit halber etwas schwer zu isoliren. Sie ist der ersteren Art ganz ähnlich, nur sind die Flossen viel breiter, schwerdförmig und am Rande gezahnt. Ueber die Stellung der Flossen bin ich bei dieser Art etwas zweifelhaft geworden, da die grosse Durchsichtigkeit das Hinten und Vorn scharf zu unterscheiden sehr erschwert. Es schien mir nämlich, als wären hier die beiden Flossenbündel nicht beide auf der Bauchfläche, sondern seitlich so, dass eins mehr der Rückenfläche und eins mehr der Bauchfläche angehöre. Das allerauffallendste dabei war, dass diese Bündel nicht gleichseitig, sondern abwechselnd gezahnte Flossenstrahlen zeigten, so dass das links gelegene Bündel der Rückenfläche gezahnte, das rechte glatte, und das linke der Bauchfläche glatte, das rechte aber gezahnte habe. Diese Bildung ist so auffallend, dass ich mich geirrt zu haben vermuthe, obwohl ich es vielleicht 10mal mit aller Geduld wieder vorgenommen habe. Dennoch halte ich die Untersuchung für nicht gelungen. Auch ein 4ter gekrümmter Fortsatz am rechten Rückenflossenbündel blieb unklar. Im Magen waren *Chlamidomonas.* Neben dem Dickdarme hinterwärts lag eine contractile Blase. — Grösse des Körpers $^1/_{16}$ Linie, des Ganzen $^1/_{12}$ Linie. Ei unbekannt.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIV. Fig. III.

Fig. 1. Ansicht der Rückenseite eines nicht frei schwimmenden sich spreizenden Thierchens. Fig. 2. Gestalt desselben beim freien Hüpfen, mit dem 4ten, krummen, Fortsatze der rechten Rückenflosse. Fig. 3. Rückenseite desselben beim schnellen Schwimmen mit anliegenden Flossen; *s* Sexualblase, *ω* Darm-Oeffnung.

FÜNFUNDZWANZIGSTE GATTUNG: ZWEIAUGE.

Diglena. Diglène.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis duobus frontalibus, pede furcato.

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Hydatinés, ayant deux yeux au front et le pied fourchu.*

Die Gattung Zweiauge unterscheidet sich in der Familie der Crystallfischchen durch Besitz von 2 Stirn-Augen und einem Gabelfusse.

Die physiologische Begründung der Gattung ist seit dem Jahre 1829 und 1830 in den Abhandlungen d. Berl. Akad. d. Wissensch. zuerst mit 3 Arten geschehen, welche bis jetzt auf 8 vermehrt sind. Eine

sichere Geschichte der Gattung giebt es vor 1829 gar nicht, da die Charactere bis dahin ganz übersehen worden sind. Die ersten Formen kannte vielleicht doch schon HARRIS 1694 in der *Diglena forcipata.* LEDERMÜLLER gab 1763 vielleicht die erste Abbildung der *Diglena caudata*, aber noch sehr unsicher. MÜLLER beschrieb 1773 3 Arten als *Cercaria Catellus*, *Vorticella vermicularis* und *Catulus.* CORTI zeichnete 1774 eine der *D. aurita* sehr ähnliche Form, und EICHHORN vielleicht die *D. caudata* deutlicher 1775. MÜLLER hat dann 1786 noch 6 Arten als *Cercaria forcipata, catellina, Trichoda bilunis, Vorticella larva, furcata* und *Canicula*, im Ganzen 9 Arten beschrieben. SCHRANK nannte wohl EICHHORN's Form 1776 *Brachionus bicaudatus* und liess sie 1803 als *Vorticella Felis* MÜLLER's wohl ganz fallen, da er diese, aber nicht jene wieder, verzeichnet hat. Die Späteren haben bis 1830 zu diesem Material nichts zugesetzt, nur die Namen verändert. LAMARCK nannte 1815 und 1816 MÜLLER's Formen *Furcularia Larva, furcata, Canicula* und *Catulus, Trichocerca vermicularis* und *forcipata, Furcocerca Catellus* und *Catellina.* NITZSCH bildete 1816 und 1827 aus *Cercaria Catellina, vermicularis, forcipata, Catellus* und *Lupus* (*Cycloglena*) die Gattung *Dicranophorus.* BORY DE ST. VINCENT hat 1824 dergleichen Formen *Cephalodella catellina* und *Catellus, Diurella lunulina, Furcularia Larva* und *Canicula, Furcocerca furcata* und *serrata* (?), *Leiodina vermicularis* und *forcipata* genannt. Zwei Arten, *D. catellina* und *aurita*, wurden 1828 in der Gattung *Typhlina* der Philodinaeen, eine als *Enteroplea lacustris* und zwei vielleicht 1830 als *Hydatinae*, verzeichnet. Noch einen neuen Gattungsnamen für die alten, schon viel benannten, Formen gab MORREN 1830 als *Dekinia vermicularis* und *forcipata.* — Die Organisation dieser Formen ist seit 1828 sehr befriedigend, besonders reichlich bei *D. lacustris*, ermittelt. Ausser dem Gabelfuss und Räderorgan hat keine bekannte Art ein äusseres hervorstehendes Organ, einige schieben aber die Zähne zangenartig vor. — Das Ernährungssystem zeigt sich bei allen Arten in einem muskeligen Schlundkopfe mit 2 einzahnigen Kiefern, einer nur bei *D. lacustris* langen, bei den übrigen sehr kurzen, Schlundröhre, einem bei 6 Arten einfach conischen, bei 2 aber mit einem Magen versehenen, Darme, welcher bei allen Arten vorn 2 kuglige Pancreasdrüsen trägt, die bei *D. lacustris* allein lang cylindrisch und vorn 2hörnig oder gabelförmig sind. — Der Eierstock ist bei *D. lacustris* bandartig, bei den übrigen geknäuelt. Männliche Sexualdrüsen sind bei 3 Arten beobachtet, contractile Blasen aber bei 4 Arten. Keine Art ist lebendig gebärend, keine trägt die Eier äusserlich angeheftet mit sich herum. — Queergefässe sind bei 3 Arten, bei einer auch ein Gefässnetz am Kopfe erkannt. Zitternde Kiemen sind bei 3 Arten beobachtet und bei 2 derselben deutlich an die Sexualdrüsen geheftet. — Das Nervensystem ist in besonders reicher Entwickelung bei *D. lacustris*, bei allen Arten aber als farbige Stirn-Augen isolirt beobachtet. — Eine Art lebt vielleicht in Gallen der Vaucherien.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist mit grösster Wahrscheinlichkeit über ganz Europa ausgedehnt, ostwärts bis in die Mitte des sibirischen Asiens und bis zum Altai, nahe an die Grenze der Mongolei beobachtet, auch in Dongala Nubiens des tropischen Nordafrika's erkannt.

66. *Diglena lacustris*, Lachen-Zweiauge, Dreigabel. Tafel LIV. Fig. IV.

D. corpore ovato crasso, crystallino, fronte recte truncata, subito pede attenuato, quartam corporis partem parum superante, digitis tertiam pedis partem longis.

Diglène des marais, à corps ovale gros, crystallin, le front escarpé, le pied brusquement aminci, égalant un peu plus du quart du corps, les doigts d'un tiers de la longueur du pied.

Enteroplea lacustris, HEMPRICH u. EHRENBERG, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. III. Fig. IV. 11. 1828. Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46.
Diglena lacustris, HEMPRICH u. EHRENBERG, Symbolae physicae. Evertebrata I. Text 1831.
Diglena lacustris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 45, 52, 136, 153. Taf. III. Fig. 10. Taf. IV. Fig. 14. 1833. p. 215, 335. Taf. X. Fig. 2. 1835. p. 169.

Aufenthalt: Bei Berlin (Charlottenburg, Pankow).

Die ersten Beobachtungen des Thierchens machte ich vielleicht schon 1818 in Delitzsch, doch unterschied ich damals die Formen der *Notommata clavulata* und *Eosphora Najas* nicht genau, die ich erst 1831 schärfer sonderte. Die erste sichere Beobachtung, obschon ohne Augen, ersehe ich aus meinen Zeichnungen von 1827 in Berlin, welche ich in den 1828 gefertigten Tafeln der *Symbolae physicae*, zur Erläuterung der afrikanischen Formen, in ganzer Figur stechen liess. Die Abbildungen, welche ich 1831 mitgetheilt habe, betreffen den Verdauungsapparat und die Zähne mit dem Schlundkopfe allein und in schärferer Darstellung. Eine noch detaillirtere ganze Figur habe ich 1833 mitgetheilt, und 1835 ist die Entdeckung des Gefässkranzes um den Kopf gemeldet worden. Das Thierchen ist bei Berlin in torfigen Brüchen nicht selten, auch fand ich es 1831 im August in einem grünen Sumpfwasser bei Charlottenburg. Im Plötzensee fand ich es am 3. und 25. Juni 1832. Ich vermisste es 1833 und 1834, sah es aber am 30. Mai, 1. Juni, 26. Juni und 17. Juli 1835, letztere im Grunewalde, auch fand ich es am 3. Juni 1836 in einem grünen Wasser von *Chlamidomonas* und *Phacelomonas* in Pankow. Zuletzt habe ich es am 12. und 19. Aug. 1837 beobachtet und habe viele Hunderte davon gesehen, doch aber neuerlich erst die zitternden Kiemen und die Samendrüsen erkannt, nachdem ich sie mit aller Anstrengung schon früher umsonst gesucht hatte. Die Durchsichtigkeit ist zuweilen ein kaum zu überwindendes Hinderniss für die Erkenntniss der innern Organe, obschon sie sehr gross sind. — Die Oberhaut ist fein chagrinirt. Im Räderorgane zählte ich 8 Muskelbündel, im

Leibe neuerlich 6 Längs- und 2 Fussmuskeln. — Ein etwas schiefer Schlundkopf mit 2 (einzahnigen oder zweizahnigen?) gabelzahnigen Kiefern, ein langer Schlund, eine Magenanschwellung und ein langer dünner Darm bilden die Verdauungsorgane. Am Magen sind 2 lange dicke, vorn gabelartige, Drüsen und 6 fadenartige dünne Anhänge. — Ein bandartiger Eierstock, zwei vorn spiralartig gebogene, mit Zitterorganen besetzte, Sexualdrüsen und eine grosse contractile Blase am Mastdarme sind die Fortpflanzungsorgane. — Ein netzartiger (Gefäss-) Kranz um die Stirn und 8 parallele Queergefässe des Leibes bilden, nebst einer bewimperten (Respirations-) Oeffnung im Nacken und 4 Zitterorganen, vermuthlichen Kiemen, das Gefässsystem. — Das Empfindungssystem ist durch 2 rothe Stirnaugen, einen dicken Hirnknoten, eine mit 3 Ganglien versehene Nackenschlinge und durch 2 freie Nervenstämme, welche noch 4—5 Ganglien-Paare an sich haben und deren einer aus mehreren Zweigen in einen einzelnen Stamm verschmilzt, bezeichnet. Bei einigen Thieren sah ich hinter dem Hirnknoten einen dunklen (weissen) Beutel, der mich fast verleitete, an eine neue Art von *Eosphora* zu denken. Bei genauer Analyse gab es aber kein drittes Auge darauf, und es schien, dass es Jugend-Character wäre. — Die Bläschen-Krankheit habe ich öfter beobachtet, und auch das Verschlingen von Räderthieren und *Lynceus* gesehen. — Grösse bis $^1/_6$ Linie, des Eies $^1/_{30}$—$^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIV. Fig. IV.

Fig. 1. rechte Seitenansicht nach einer Zeichnung von 1832 mit neueren Ergänzungen; im Magen eine *Notommata lacinulata*. Fig. 2. linke Seitenansicht mit einem *Lynceus* im Magen. *c* Hirnknoten; *g* Ganglion; *g p* pancreatische Gabeldrüsen; *i'''* Blinddärme, vielleicht mehrfache pancreatische oder Gall-Organe (Leber?); *m'* Wirbelmuskeln; m^1 linker Rückenmuskel; m^2 linker Seitenmuskel; m^3 linker Bauchmuskel; *n* verzweigter Nervenstamm; *o'* Mundstelle; *o''* Ei; *o*+ Eierstock, *p h* Schlundkopf; *r'* Gefässnetz am Kopfe; *s* männliche contractile Sexualblase; *s'* bewimperte Respirationsöffnung und Ende der Nervenschlinge im Nacken; *s'' sacculus cerebralis*; *t* männliche Drüsen; +++ Queergefässe; *ω* hintere Darmmündung auf der Rückenseite (Augenseite). Fig. 3. Schlundkopf durch Druck ausgebreitet. *oe* Schlundröhre; + Schliessmuskel des Eingangs zur Schlundröhre. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

67. *Diglena grandis*, Kneipzangenfischchen. Tafel LIV. Fig. V.

D. corpore cylindrico, magno, gracili, fronte oblique truncata, digitis pede crasso longioribus, rectis.

Diglène grande, à corps grand, cylindrique, grèle, obliquement tronqué au front, les doigts droits plus longs que le gros pied.

Hydatina? laticauda?, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 127. (Vergl. *Hydatina*.)
Diglena grandis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 137.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Tobolsk im sibirischen Asien beobachtet.

Diese Form ist im September 1830 zwischen Conferven und Oscillatorien entdeckt, seitdem aber nicht wieder beobachtet. Die geraden und kürzeren Finger am Fusse, die kleineren Zähne und der beutelartige Hirnfortsatz im Nacken unterscheiden sie von der folgenden, die ich öfter sah. Der zweizahnige Schlundkopf steht oft, wie eine Kneipzange, weit vor und dient dem in seinen Bewegungen heftigen Raubthiere zum Fangen. Eine dünne Schlundröhre geht zu einem, wohl nur zufällig öfter eingeschnürten, einfach conischen Darme über, an dem vorn 2 kleine Drüsen sitzen. Im Eierstocke sah ich ein reifes Ei mit Keimbläschen. Besonders auffallend ist der vorn 2gablige Hirnbeutel, dessen Gabel zwischen den beiden deutlich umgrenzten Augenganglien liegt. Andere Verhältnisse blieben unklar. Ein isolirtes Thierchen hatte nach 2 Tagen ein Ei mit entwickeltem, aber todten, mit Monaden erfüllten, Embryo neben sich. — Grösse $^1/_{10}$, $^1/_8$, $^1/_6$ Linie beobachtet. Ei $^1/_{24}$ Linie. Das sibirische Thierchen war $^1/_{24}$ Linie gross. (Vergl. *Pleurotrocha constricta*.)

Erklärung der Abbildungen Taf. LIV. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht des Erwachsenen. Fig. 2. zusammengezogen. Fig. 3. rechte Seitenansicht eines kleineren Thierchens. Fig. 4. zusammengezogen mit vorgeschobenen Kiefern. Sämmtliche Figuren 300mal im Durchmesser vergrössert. Fig. 5. Kopf, 500mal vergrössert und durch Druck ausgebreitet. 5 Wirbelmuskeln, 2 Queergefässe, 2 Nacken-Nerven? *g'* Augen-Ganglien, *s''* Hirnbeutel, ++ Queergefässe, *ω* hintere Darm-Mündung. Fig. 6. reifes todtes Ei mit spiralem Embryo und innen wimmelnd von Monaden (*M. Crepusculum*).

68. *Diglena forcipata*, krummfingriges Zweiauge. Tafel LV. Fig. I.

D. corpore cylindrico, magno, gracili, fronte oblique truncata, digitis pede crasso longioribus decurvis.

Diglène Porte-pince, à corps grand, cylindrique, grèle, obliquement tronqué au front, les doigts décourbés plus longs que le gros pied.

Animal like an ear-wig, Harris? Philos. Transact. 1696. p. 254. (1694.)
Vorticella vermicularis, Müller, Vermium fluv. hist. p. 107. 1773. *Madike-Snurreren.*
Cercaria forcipata et vermicularis, Müller, Animalc. Infus. p. 134. Tab. XX. Fig. 21—23. 1786.
Trichocerca vermicularis et forcipata, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 25. 1816. Goldfuss, Handbuch der Zoologie, I. p. 69. 1820.
Dicranophorus vermicularis et forcipatus, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienkunde, p. 4. 1817. Ersch und Gruber's Encyclopäd. 1827. *Cercaria.*
Leiodina vermicularis et forcipata, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méth. Vers. 1824.
Dekinia vermicularis, Morren, Bydragen tot de Natuurkund. Wetenschappen door van Hall, Vrolik en Mulder, Th. V. Nr. II. p. 227. cum icon. 1830.
Diglena forcipata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 137, 154. Taf. IV. Fig. 10.

Aufenthalt: In England?, bei Copenhagen, Brüssel und Berlin!.

Ob das Thierchen von Harris aus dem Regenwasser in Winchelsea in Sussex hierher gehöre, ist nicht mehr zu entscheiden, es wäre aber möglich. Müller's Thierchen fand sich nur einmal Ende Novembers 1781 im Sumpfwasser bei Copenhagen, allein wahrscheinlich nannte er dasselbe schon 1773 *Vorticella vermicularis*, wo er es mit Meerlinsen fand und mit Joblot's Figuren des *Rotifer vulgaris* verwechselte. Müller's letztere Form könnte man auch zu *Notommata decipiens* beziehen. Morren's Figuren sind eben so unkenntlich, als die von Müller. Ich fand diese Art 1831 zwischen Meerlinsen, gab eine Zeichnung des Schlundkopfs, und sah sie am 2. April und 17. Juli 1835 wieder, immer einzeln. Zwölf Wirbelmuskeln, ein grosser Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, feilenartig gefaltetem Schlundeingange und kurzer Schlundröhre, ein einfach conischer Darm, zuweilen durch verschluckte ganze

Räderthiere die Gefrässigkeit verrathend, ein geknäuelter Eierstock, 2 Sexualdrüsen, eine schon Müller 1781 bekannte, von ihm fälschlich für characteristisch gehaltene, contractile Blase, 2 Fussmuskeln und 2 Stirnaugen sind die erkannten Structurtheile. — Grösse $^1/_{10}$ — $^1/_8$ Linie. (Vergl. *Pleurotrocha* und *Notommata forcipata.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. I.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenlage. Im Darme liegt ein ausgesogener *Rotifer* oder *Philodina*, an den Zähnen kenntlich. Fig. 3. linke Seitenansicht. Fig. 4. eingezogen; sämmtlich 300mal vergrössert. Fig. 5. geöffneter Schlundkopf. Fig. 6. ruhender Schlundkopf. Fig. 7. niederschluckender Schlundkopf; 500mal vergrössert, und durch Druck zwischen 2 Glasplatten ausgebreitet. *s* contractile Blase, *ω* Darmmündung.

69. *Diglena? aurita*, langöhriges Zweiauge. Tafel LV. Fig. II.

D. corpore cylindrico minore, gracili, fronte recte truncata, auriculata, pede subito constricto, digitis parvis.

Diglène auriculée, à corps cylindrique petit, grêle, le front escarpé, auriculé, le pied brusquement aminci, les doigts courts.

Animaletti corniferi, Corti, Osservaz. microsc. sulla Tremella, p. 86, 180. Tav. II. Fig. X. 1774.
Vorticella Canicula, Müller? Animalc. Infus. p. 300. Tab. XLII. Fig. 21. 1786. *Furcularia*, Lamarck et Bory.
Typhlina Canicula, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. I. Fig. 16. 1828.
Diglena aurita?, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 8, 16, 20. 1830. p. 47. 1831. p. 137.
Diglena aurita, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Text 1831.
Eosphora aurita?, Werneck, Mittheilungen d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde, p. 16. 1836.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Reggio in Italien, bei Copenhagen?, bei Salzburg und in Dongala des tropischen Nordafrika's.

Müller und Eichhorn, welche auch ohrenführende Räderthierchen beobachteten, scheinen *Notommata aurita* und *ansata* gesehen zu haben, aber das schlanke Thierchen von Corti lässt sich nur hierher beziehen, vorausgesetzt, dass es 2 Stirnaugen gehabt habe, was nicht angegeben ist. Müller könnte es im eingezogenen Zustande als *Vort. Canicula* beschrieben haben. Der Name wurde von mir zuerst 1829 einer Berliner Form gegeben, und weil sie der Dongalanischen, die ich 1822 auf der Reise mit Dr. Hemprich beobachtete und zeichnete, ganz ähnlich erschien, diese auch von Müller's *Vorticella Canicula* wohl verschieden war, so wurde sie sammt dieser *D. aurita* genannt. Die Dongalanische ist in den *Symbolis physicis* abgebildet. Neuerlich fand ich sie wieder am 9. April und 1. Mai 1836 zwischen Conferven. Sie besitzt einen runden Beutel über dem Schlunde, welcher mit einer opaken weissen Substanz erfüllt ist und mit den Augenganglien durch eine Brücke in Verbindung steht. Nachdem Dr. Werneck in Salzburg mir im März 1836 die Zeichnung einer neuen *Eosphora aurita* gesandt hatte, welche dieser *Diglena* von Berlin sehr ähnlich war, fand ich im April und Mai auch bei dem Berliner Thierchen einen blassrothen Punkt auf dem dunkeln Beutel im Nacken, der es zu vielleicht derselben Art von *Eosphora* machen würde, wenn er sich als Auge bestätigt (s. *Eosphora*). Ich zählte 4 Muskelbündel des Wirbelorgans und 2 Fussmuskeln, sah einen Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, nur eine Einschnürung an der Stelle der Schlundröhre, einen einfach conischen Darm mit 2 vorderen kugligen Drüsen, einen geknäuelten Eierstock, 2 Sexualdrüsen mit Zitterorganen und eine contractile Blase. Die Zitterorgane, 4 an Zahl, bildeten die Spuren des Gefässsystems. Das von Corti angegebene Zitterorgan (Herz) war wohl die wirbelnde innere Darmhaut des vordern Speisecanals (vergl. *Hydatina senta* und *Notommata saccigera*). — Grösse in Berlin $^1/_{12}$ Linie, in Dongala $^1/_{16}$ Linie beobachtet. Ei $^1/_{36}$ — $^1/_{40}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. Vergrösserung 300mal. Fig. 3. Schlundkopf durch Druck ausgebreitet, 500mal linear vergrössert. *b''* Kiemen, *s* contractile Blase, *t* Sexualdrüsen, *ω* hintere Darm- und Eierstock-Mündung. Die Eier zeigen das Keimbläschen.

70. *Diglena catellina*, das Hündchen. Tafel LV. Fig. III.

D. corpore oblongo, brevi, fronte et uropygio recte truncatis, pede brevi infero.

Diglène catelline, à corps oblong, court, escarpé au front et à la fin du dos, le pied court inférieur.

Cercaria catellina, *Vorticella Larva*, } Müller, Anim. Infus. p. 130, 286. Tab. XX. Fig. 12—13. Tab. XL. Fig. 1—3. 1786.
Furcocerca catellina, *Furcularia Larva*, } Lamarck, Histoire natur. d. anim. sans vert. I. p. 448. 1815. II. p. 37. 1816.
Cephalodella catellina, *Furcularia Larva*, } Bory de St. Vincent, Encyclopédie méth. Vers. 1824.
Dicranophorus catellinus, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, p. 4. 1817. Ersch und Gruber's Encyclopäd. *Cercaria*. 1827.
Typhlina Furca, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. I. Fig. 17. b. 1828.
Diglena catellina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 8, 16, 20. 1830. p. 62. 1831. p. 26, 137. Taf. IV. Fig. 17.
Leiodina capitata, *Dekinia forcipata*, } Morren, Bydragen tot de Natuurk. Wetenschapp. door v. Hall, Vrolik en Mulder, V. II. p. 211, 223. cum icone. 1830.
Diglena catellina, Symbolae physicae, Text 1831.
Vorticella Larva, Rud. Wagner, Isis, 1832. p. 388. Tafel IV. Fig. 6.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Brüssel und Erlangen, Berlin und bei Schlangenberg am Altai Asiens, vielleicht in Dongala des tropischen Nordafrika's und auch im Seewasser bei Wismar und Copenhagen beobachtet.

Das Thierchen lebt in Berlin in allen Monaten des Jahres in offen stehenden Wasserbehältern und Infusionen, welche eine Haut ansetzen, besonders häufig mit *Chlamidomonas* in Sturmfässern im Frühjahre. Die grüne Haut des Wassers ist oft ganz erfüllt mit den Eiern dieses Thierchens, und seine Massen bilden zuweilen eine milchige Trübung des Wassers. In Afrika fand ich es mit Dr. Hemprich 1832 zwischen Conferven des Nilwassers, in Schlangenberg am Altai Asiens auf der Reise mit Herrn von Humboldt 1829 im August. Müller entdeckte es in Gräben, worin Meerlinsen waren, bei Copenhagen, und nannte eine sehr ähnliche Art des Ostseewassers *Vorticella Larva.* Letztere erkannte ich in Wismar für ganz dasselbe Thierchen, obschon Müller's Zeichnung mehr auf folgende Art passt, auch eine *Notommata* oder eine augenlose Form gewesen seyn kann. Die Kleinheit des Körpers erschwert die Untersuchung der Structur. Ich zählte 4—6 Wirbelmuskeln und sah 2 Fussmuskeln. Ein grosser Schlundkopf mit 2 einzahnigen ungleichen Kiefern, eine Einschnürung statt der Schlundröhre, ein durch eine Strictur getheilter Darm mit Magen, 2 kuglige Darm-

drüsen, ein geknäuelter Eierstock und eine contractile Blase, 2 queere Cirkelgefässe und 1 Zitterorgan, so wie 2 rothe Stirnaugen sind die übrigen erkannten Details. Im Magen sah ich *Chlamidomonas*, und es nahm Indigo leicht auf. Im Ei sah ich noch einen dunkeln Fleck, wie bei *Notomm. granularis.* — Grösse $^1/_{30}$—$^1/_{18}$ Linie; Ei $^1/_{36}$—$^1/_{24}$ Linie. Grösse des Dongalanischen $^1/_{16}$, des Sibirischen $^1/_{20}$ Linie. (Vergl. auch *Vortic. Catulus* Müller.)

Erklärung der Abbildungen Tafel LV. Fig. III.

Fig. 1. rechte Seitenansicht mit Ausscheidung des Darminhalts nach Indigonahrung. Zeichnung von 1830. Fig. 2. linke Seitenansicht von 1835. Fig. 3. Rückenansicht; Zeichnung von 1835. Fig. 4. contrahirt; bildet vorn 4 Falten. Fig. 5. Rückenansicht, jüngeres Thier. Fig. 6. rechte Seitenansicht, in der Art wie Müller's Figur; beide sind aus der Ostsee bei Wismar. Die Queerfalte im Nacken findet sich eben so oft bei dem Berliner Thierchen und ist kein Character irgend einer Art. Fig. 7. reifes Ei mit dem dunkeln Fleck. Fig. 8. eben ausgekrochenes Junges. Fig. 9. Schlundkopf. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

71. *Diglena conura*, der Langkegel. Tafel LV. Fig. IV.

D. corpore ovato-oblongo, fronte recte truncata, postica parte in pedem conicum sensim abeunte.

Diglène conique, à corps ovale-oblong, escarpé au front, le dos s'amincissant en pied conique.

Hydatina? terminalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63. 1831. p. 128.
Diglena conura, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 206.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Bogoslowsk im Ural Asiens.

Die *Hydatina* von Bogoslowsk im nördlichen Ural hat, als ich sie 1829 auf der Reise mit Herrn von Humboldt und Gustav Rose beobachtete, keine Augen erkennen lassen; das konnte am Mangel der Augen oder der Beobachtung liegen. Ich bin jetzt der Form halber geneigter, letzteres anzunehmen. Die Berliner Thierchen fanden sich am 29. März 1832 zwischen Oscillatorien. Ich hielt früher Müller's *Vorticella Larva* für diese Art, allein seit ich sie in Wismar gesehen zu haben meine, stelle ich sie zu *Digl. catellina.* Ich zählte 4 Wirbelmuskeln, sah 2 einzahnige Kiefer im Schlundkopfe, 2 fast halbkuglige Darmdrüsen, einen einfach conischen Darm, einen geknäuelten Eierstock, reife Eier mit Keimbläschen, 2 Fussmuskeln und 2 Stirnaugen, das Uebrige blieb unklar. — Grösse $^1/_{12}$ Linie, Fuss allein $^1/_{80}$ Linie, Ei $^1/_{36}$—$^1/_{30}$ Linie. Form vom Ural $^1/_{30}$ Linie, also ein Junges? Die Zeichnung spricht auch dafür.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. IV.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenlage. ω hintere Darmmündung auf der Rückenseite. Linearvergrösserung 300mal.

72. *Diglena capitata*, grossköpfiges Zweiauge, Grosskopf. Tafel LV. Fig. V.

D. corpore oblongo, conico, fronte oblique truncata, dilatata, corpore postico in duos digitos longos, articulo basali carentes, sensim attenuato.

Diglène Grosse-tête, à corps oblong-conique, obliquement tronqué, au front élargi, le corps s'amincissant peu à peu en deux doigts longs sans base apparente.

Diglena capitata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47, 56, 62. 1831. p. 138.

Aufenthalt: Bei Buchtarma am Altai Asiens und bei Berlin, vielleicht auch schon früher bei Copenhagen beobachtet.

Ich entdeckte diese Form wahrscheinlich im August 1829 zwischen Conferven bei Buchtarma am Irtisch auf der Reise mit Herrn v. Humboldt in Sibirien, fand sie aber 1830 auch bei Berlin. Bei der asiatischen Form habe ich keine Augen gesehen, allein diese sind mühsam zu suchen, meist erst beim Druck zwischen Glasplatten sichtbar. Ueberhaupt könnte diese Art ein Junges seyn, dessen Alterszustand noch unbekannt ist. In Berlin fand ich sie mit *Chlamidomonas* und sah im Darme verschluckte solche Thierchen und *Naviculas.* Ein langer Schlundkopf mit 2 spitzen einzahnigen Kiefern, eine Einschnürung statt Schlundröhre, ein einfach conischer Darm, 2 kuglige Darmdrüsen, kein deutliches Fussglied, Analöffnung an der Basis der Finger, 4 Wirbelmuskeln, 2 Stirnaugen auf einem Ganglion sind die erkannten Organe. — Grösse in Berlin $^1/_{18}$ Linie, in Buchtarma $^1/_{36}$ Linie. — Müller's *Cercacaria Catellus* = *Furcocerca Catellus* Lamarck, *Dicranophorus Cat.* Nitzsch und *Cephalodella Catellus* Bory war wohl dasselbe von Copenhagen, 1773 und 1782.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. V.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. dieselbe mit vorgeschobenen Zähnen. Fig. 3. eingezogen. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

73. *Diglena caudata*, langschwänziges Zweiauge. Tafel LV. Fig. VI.

D. corpore conico-elongato, fronte oblique truncata nec latiore quam corpus, pede brevi distincto longe digitato.

Diglène Longue-queue, à corps conique allongé, obliquement tronqué au front non élargi, le pied court, distinct, à doigts longs.

Gabelförmige Würmer im Heuwasser, Ledermüller, Microsc. Gemüths- und Augenergötz. p. 90. Taf. 48. 1763. zum Theil.
Vorticella furcata, Müller, Vermium fluv. historia, p. 110. *Fork-Snurreren.* 1773. Naturforscher, IX. p. 208. 1776.
Die Kneipzange, Eichhorn? Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. p. 33. Taf. II. Fig. L. 1775.
Animali acquajuoli con due antennette, Spallanzani, Opuscoli di Fisica anim. II. p. 206. 1776.
Trichoda bilunis et Vorticella furcata, Müller, Animalc. Infus. p. 299. et 204. Tab. XXIX. Fig. 4. 1786.
Brachionus bicaudatus, Schrank, Beiträge zur Naturgesch. p. 105. Taf. IV. Fig. 17, 18. nicht 19. 1776.
Ecclissa Felis, Schrank? Fauna boica, III. 2. p. 109. 1803.
Furcularia furcata, Lamarck, Histoire nat. des anim. s. vert. II. p. 39. 1816.
Furcocerca serrata, *Diurella lunulina*, } Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824. nach Ledermüller.
Diglena caudata, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 205. (1832.)

Aufenthalt: Bei Berlin!, vielleicht auch bei Nürnberg, Danzig, Pavia, Copenhagen, Zizelau bei Linz, Ingolstadt und Paris beobachtet.

Diess bei Berlin mit *Chlamidomonas* und *Chlorogonium* in grünem Wasser häufige Thierchen mag auch wohl anderwärts häufig seyn. So passen denn ungefähr die angezeigten Nachrichten darauf, und ich würde es jetzt lieber geradehin *Diglena furcata* nennen. Doch sind alle Synonyme unsicher. Ich fand zuerst mehrere Exemplare am 25. März, dann wieder am 2. April zwischen Oscillatorien eines Teiches. Sehr zahlreich sah ich sie besonders wieder am 18. März 1835 und am 8. April 1836 mit *Nassula elegans* im Thiergarten. Schrank verwechselte es mit einem *Uroleptus*, der in Längentheilung war, die einzige ähnliche, schon von Müller (*Vort. Felis*) zurückgewiesene, Beobachtung. Ob es Bory de St. Vincent bei Paris in Rindenaufgüssen, wie er sagt, gesehen, ist sehr zweifelhaft. Die Zähne bei Ledermüller sind Wimpern. — Mehrere unklare Wirbelmuskeln, ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, keine deutliche Schlundröhre, ein einfach conischer Darm mit 2 runden Darmdrüsen, 2 Fussmuskeln und ein geknäuelter Eierstock sind sammt 2 rothen Stirnaugen beobachtet. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Linie, Körperlänge ohne Fuss $^1/_{20}$—$^1/_{15}$''', Fusslänge $^1/_{30}$'''. Eier nur unreif gesehen. — Zu vergleichen ist auch *Vorticella togata* Müller (1786) = *Furcularia* Lamarck, *Rattulus* Bory.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. VI.

Fig. 1. rechte Seitenansicht eines grossen sehr genährten Thierchens, dessen Schlundkopf so tief in den ganz erfüllten Darm eingesenkt erschien, dass dieser 2 Ohren bildete. Die beiden Darmdrüsen waren überdiess vorhanden, eine liegt auf dem Schlundkopfe sichtbar. Hinten lag ein unreifes Ei neben dem Darme im Eierstocke. Fig. 2. Rückenansicht eines kleineren. Fig. 3. dieselbe mit geschlossenen Fingern und eingezogenen Wimpern. Fig. 4. noch mehr eingezogen. ω Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Diglena.*

Ausser den verzeichneten 8 Arten der Gattung sind vielleicht noch 1) *Cercaria Crumena*, 2) *Vorticella Catulus*, 3) *Vorticella constricta*, 4) *Vorticella succollata* und 5) *Vort. Felis* von Müller zu vergleichen, die auch *Notommatae* und *Distemmata*, oder *Furculariae*, ja selbst *Salpinae* gewesen seyn könnten, da sie doch wohl Augen hatten. — Bei *Vortic. constricta* hat Müller ein plötzliches Zerfliessen des Körpers in Schaum gesehen, wie bei Magenthieren. Es ist die einzige, doch wohl irrige, Beobachtung dieser Art bei Räderthieren.

In dieser Gattung verlieren sich die 3 Gattungen *Leiodina*, *Cephalodella* (*Encyclopéd. méth. p.* 527. *Dict. classique, Vol.* 10. *p.* 544.) und *Diurella* von Bory 1824, ferner die Gattung *Dicranophorus* von Nitzsch 1817 und 1827, und die Gattung *Dekinia* von Morren 1830, welche 5 Genera folgende Synonyme ihrer 22 Arten erhalten: I. *Leiodina:* 1) *L. Crumena* Bory = *Diglena?*, *Notommata?*; 2) *L. capitata* Morren (1830) = *Diglena catellina;* 3) *L. forcipata* Bory = *Diglena forcipata;* 4) *L. vermicularis* Bory = *Digl. forcipata.* II. *Cephalodella:* 1) *C. catellina* Bory = *Diglena c.;* 2) *C. Catellus* Bory = *Digl. capitata?;* 3) *C. Catesimus* Bory (*Dict. class.*) wohl Druckfehler für *Catellus;* 4) *C. foeni* Bory = *Rotifer?*, *Diglena?;* 5) *C. Lupus* Bory = *Cycloglena.* III. *Diurella:* 1) *D. lunulina* Bory = *Diglena caudata?;* 2) *D. Podura* (*Symbolae physicae* 1828.) = *Ichthydium P.;* 3) *D. Tigris* Bory = *Notommata T.* IV. *Dicranophorus:* 1) *D. catellinus* Nitzsch = *Diglena cat.;* 2) *D. Catellus* N. = *Digl. caudata;* 3) *D. forcipatus* N. = *Digl. forc.;* 4) *D. Lupus* N. = *Cycloglena L.;* 5) *D. vermicularis* N. = *Digl. forcipata.* V. *Dekinia:* 1) *D. calopodaria* Morren = *Notommata lacinulata?;* 2) *D. compta* M. = *Eadem certior;* 3) *D. forcipata* M. = *Diglena catellina certior;* 4) *D. minutula* M. = *Notomm. lacinulata juv.?;* 5) *D. vermicularis* M. = *Digl. forcipata.* Die Namen *Leiodina*, *Cephalodella* und *Diurella* sind auch sprachlich unzulässig.

SECHSUNDZWANZIGSTE GATTUNG: DREIBART.

Triarthra. Triarthre.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis duobus frontalibus, pede simpliciter styliformi et cirris seu pinnulis (pectoralibus) instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant deux yeux au front, le pied simplement styliforme et des cirres ou nageoires (à la poitrine).*

Die Gattung Dreibart zeichnet sich in der Familie der Crystallfischchen durch zwei Stirn-Augen, einen einfach griffelartigen Fuss und Barten oder (Brust-) Flossen aus.

Der Name und die Umgrenzung der Gattung wurden 1831 in den Abhandl. d. Berl. Akademie der Wissensch. mit 1 Art gegeben, die 2te Art wurde 1833 (1832) ebenda hinzugefügt. Die erste Kenntniss einer solchen Form hatte vielleicht Eichhorn 1775, und Müller nannte 1776 diese *Trichoda?*, aber 1786 eine ähnliche, vielleicht verschiedene, Form *Brachionus passus.* Jene hat Oken 1815 in seiner Gattung *Spurrel* mit *Notommata* und *Diglena*, und diese hat Bory de St. Vincent 1824 als *Filinia Mülleri* in seiner Familie *Urcéolariés* (der Magenthierchen) verzeichnet. Aus den zuweilen häufigen Winter-Eiern dieser Formen hat Turpin wahrscheinlich 1828 seine neue Pflanzengattung *Erythrinella* gebildet, wenn es nicht Samen von Riccien waren. — Die Organisation ist schon tief verfolgt worden. Ausser den Wirbelorganen sind innere bandartige Bewegungsmuskeln bei beiden Arten erkannt. Zwei bewegliche Sprung-

borsten, Barten oder Flossen an der Kehle oder Brust erinnern an *Polyarthra* und die Daphnien-Krebse, und dienen zum Hüpfen. — Das Ernährungssystem besteht aus einem 4muskeligen Schlundkopfe mit 2 doppelzahnigen Kiefern, wie *Rotifer*, bei 1 Art, einer langen oder kurzen Schlundröhre, einem einfach conischen oder eingeschnürten Darme und aus 2 rundlichen Darmdrüsen. — Ein geknäuelter Eierstock und eine contractile männliche Blase sind beobachtet. Die Eier bleiben an Fäden am Thiere hängen, wenn sie gelegt sind. — Gefässspuren sind nicht erkannt. — Das Nervensystem ist durch 2 rothe, auf Markknoten sitzende, Stirnaugen leicht kenntlich. — Beide Arten bilden durch Massen-Entwickelung zuweilen milchig trübes Wasser.

Die geographische Verbreitung ist sicher nur bei Berlin, vielleicht aber auch bei Danzig und Copenhagen beobachtet.

74. *Triarthra longiseta*, langbärtiger Dreibart, der Langbart. Tafel LV. Fig. VII.

T. ocellis distentis, cirris pedeque corporis triplici fere longitudine.

Triarthre Barbe, aux yeux écartés, les nageoires et le pied à peu près de la triple longueur du corps.

Langbeiniger Wasserfloh, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss d. kl. Wasserthiere, p. 25. Taf. I. Fig. 7. 1775.
Trichoda, nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 208. 1776.
Laich-Spurrel, Oken, Lehrbuch d. Naturg. III. I. p. 40. 1815.
Triarthra longiseta, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 222, 332. Taf. VIII. Fig. I. detaillirte Abbildung.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Danzig beobachtet.

Diese Art fand ich später als die folgende, zuerst am 16. Juli 1832 in einer Regentonne, und erhielt sie in Gläsern bis zum 11. August in Fortpflanzung. In grösserer Menge sah ich sie wieder im October 1833 und zu Anfang Juni 1834, dann am 13. Juni 1835 und am 12. Aug. 1837. Sie lebt mit *Hydatina senta* und *Brachionus urceolaris* oder *Pala* zuweilen in solcher Menge in den Löschkübeln der Strassen, dass sie das Wasser milchig färbt. Sie unterscheidet sich von der folgenden Art durch mehrere sehr wesentliche Charactere. In die Augen fallend ist die nicht ganz constante, immer grössere Länge der Cirren, aber auch die mehr auseinander gerückten grösseren Augen unterscheiden sie. Noch wichtiger ist, dass sie einen deutlichen, vom Dickdarme geschiedenen, Magen und eine lange Schlundröhre hat, welche der andern fehlten. Ferner war der Zahnapparat deutlich und zygogomphisch oder doppelzahnig, wie bei den Philodinaeen, bei der andern Art aber immer undeutlich. Das Thierchen unterscheidet man leicht durch seine hüpfende Bewegung während des Schwimmens. Eichhorn fand es nur einmal in stehendem Regenwasser bei Danzig, sah das Hüpfen, die anhängenden Eier, die er, an *Cyclops* denkend, fälschlich ein Laichbeutelchen nannte. Der bestimmten absichtlichen Bewegung halber glaubte er, es müsse Augen haben, fand aber keine, und es hat wirklich deren. Der längeren Gestalt halber halte ich Eichhorn's Thierchen nicht für die 2te Art und glaube, er hat von den Sprungborsten nur einen Theil gesehen. Man kann leicht die ganze Entwickelung des Fötus im Ei beobachten und durch Druck das Junge aus der Eischaale treiben. Früher war ich der Meinung, dass die Cirren und Fussborste sich erst später entwickeln, allein ich sah im Oct. 1833 (vergl. 1833. p. 223. Note), dass sie nur sehr weich sind und dicht am jungen Thiere anliegen, das schon im Ei seine Augen und Zähne, letztere früher, deutlich zeigt. Manche Thiere haben 5—6 Eier oder leere Schaalen an sich hängen. Die inneren gestreiften Muskeln sind sehr deutlich, aber schwer aufzufassen. Ich unterschied 2 Rückenmuskeln, 2 Bauchmuskeln und jederseits einen Seitenmuskel. Zwei kräftige rundliche Muskeln dicht unter dem Räderorgane auf der Bauchseite (an der Kehle, Brust) bewegen die dicken armartigen Barten oder Springflossen, und ein einzelner den Fuss-Griffel. Sämmtliche Griffel werden vorwärts und rückwärts bewegt und beliebig gespreizt. Die hintere Darm-Mündung ist der gerade abgestutzten Stirn in der Längsaxe entgegengesetzt, auf der Seite der Augen oder Rückenseite. Ebenda werden die Eier ausgeschieden und angeheftet. Beim gewöhnlichen Schwimmen bilden die 3, mit Widerhäkchen besetzten, Griffel einen hinterwärts anliegenden conischen Schwanz. — Grösse des Körpers ohne Griffel $^{1}/_{12}$ Linie, mit dem Fusse und nach hinten anliegenden Barten $^{1}/_{4}$ Linie, ausgespreizt mehr als $^{1}/_{2}$ Linie. Ei $^{1}/_{48}$—$^{1}/_{36}$ Linie. Entwickelungscyclus $^{1}/_{48}$—$^{1}/_{4}$ oder $^{1}/_{2}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. VII.

Fig. 1. grosses Exemplar in rechter Seitenlage mit nach vorn gespreizten Griffeln und sehr weit nach hinten reichenden Rücken- und Bauchmuskeln, mit Indigo genährt und auswerfend; bei *s* die contractile Blase. Fig. 2. linke Seitenansicht, mit 1 anhängendem reifen Ei in der Lage des ruhigen Schwimmens durch Wirbeln. Fig. 3. rechte Seitenansicht, mit kürzeren Rücken- und Bauchmuskeln, leerer anhängender Eischaale +. Fig. 4. das aus dem Ei der Fig. 3. + eben ausgekrochene flimmernde ruhig liegende Junge, scheinbar ohne Griffel. Fig. 5. Rückenansicht. Diese 5 Figuren sind dieselben von 1833, die folgenden neu. Fig. 6. ist ein jüngeres Thierchen in Rückenlage. Fig. 7. ein auskriechendes Junges mit anliegenden Griffeln. Fig. 8. ein Junges mit sehr langen Griffeln, sich spreizend. Fig. 9. ein durch Druck ausgebreiteter Schlundkopf, worin ich neuerlich 2 stärker entwickelte Zähne fand (*Zygogomphia*). Linearvergrösserung 300mal.

75. *Triarthra mystacina*, kurzbärtiger Dreibart, der Kurzbart. Tafel LV. Fig. VIII.

T. ocellis approximatis, cirris pedeque corpore vix unquam duplo longioribus.

Triarthre Moustache, aux yeux rapprochés, les nageoires et le pied à peine de la double longueur du corps.

Brachionus passus, Müller, Animalc. Infusor. p. 353. Tab. XLIX. Fig. 14—16. 1786.
Brachionus passus, Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vert. II. p. 34. 1816.
Filinia passa et Filina, Bory de St. Vincent, Dict. class. d'hist. nat. 1824. Encycloped. méthod. Vers. 1824.
Erythrinella annularis, Turpin? Dict. des sc. nat. Planch. Plantes acotyled. XI. Fig. 17. 1828.
Triarthra mystacina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 138. 1833. p. 222.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Copenhagen und Paris beobachtet.

Der dänische Etatsrath Müller entdeckte sein Thierchen 1777 in Meyenberg und 1779 in Maglebye auf Seeland in nur 3 Exemplaren in schmuzigen Sümpfen. Er blieb selbst zweifelhaft, ob es ein Schaalthier sey, nannte es aber *Brachionus*. Seiner

Beschreibung nach war es wohl ohne Zweifel eine *Triarthra*, allein die Abbildung, welche vielleicht nur eine flüchtige Federskizze war, zeigt einen allmälig in den Fuss übergehenden conischen Hinterleib. Aus der Beschreibung ersieht man, dass er anhängende Eier sah und die Jungen unter seinen Augen auskrochen, auch sah er einen Kaumuskel. Diese Form hat Bory nur nach Müller's Angaben frei, wie nach eigenen Beobachtungen, neu beschrieben, scheint sie aber nicht gesehen zu haben. Aus der flüchtigen Federskizze, die offenbar falsch gezeichnet war, hat er eine conische Scheide seiner Gattung *Filina* beschrieben, die er mit *Folliculina* und *Vaginicola* vergleicht und durch den steifen Borstenschwanz unterscheidet. Der Character der Gattung *Filina* oder *Filinia* passt gar nicht auf *Triarthra*. Ich fand diese Form zuerst im April 1831 in einem Löschkübel (Sturmfass) und sah sie sehr häufig wieder, auch am 10. Aug. 1832 und 4. Juli 1835, einigemale gleichzeitig mit der vorigen Art. Auch sie trübte einmal das Wasser durch ihre Menge. Die genäherten Augen, die kürzeren Sprunggriffel (1 Fuss und 2 Barten), die sehr weichen Kiefer, deren Zähne ich nicht deutlich erkennen konnte, der Mangel einer Schlundröhre und der einfach conische Darm geben scharfe Unterschiede. In einigen Thierchen sah ich einen zackigen Körper, den ich anfangs für einen verschluckten Pflanzensamen (wie *Riccia*) hielt, allein ich überzeugte mich, dass es eine besondere Eibildung war, die ich Winter-Eier nenne und bei *Notommatis* und Anuraeen auch ähnlich beobachtet habe. Ich sah diese Eier nie äusserlich angeheftet, sie werden frei abgesetzt. Ich fand sie in Menge, und da sie bei durchgehendem Lichte gelblich oder röthlich erscheinen, so könnten sie leicht Herrn Turpin's Pflanzengattung *Erythrinella* gewesen seyn. — Grösse $^1/_{18}$ Linie, der gewöhnlichen Eier $^1/_{50}$ Linie, der Winter-Eier $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LV. Fig. VIII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht eines Thierchens mit einem zackigen Eie in natürlicher Haltung. Fig. 2. Bauchseite, mit 2 anhängenden gewöhnlichen Eiern. Fig. 3. springendes Thierchen, linke Seite. Fig. 4. Ansicht des Winter-Eies. Fig. 5. andere Ansicht desselben. Vergrösserung 300mal.

SIEBENUNDZWANZIGSTE GATTUNG: BRILLEN-RATTE.

Rattulus. Ratule.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, oculis duobus frontalibus, pede simpliciter styliformi, cirris pinnulisve carens.

CARACTÈRE. *Animal de la famille des Hydatinés, ayant deux yeux au front, le pied simplement styliforme, point de cirres ou de nageoires.*

Die Gattung Brillen-Ratte zeichnet sich in der Familie der Crystallfischchen durch 2 Stirnaugen, einen einfachen Griffelfuss und durch Mangel an Barten aus.

Der Name dieser Gattung ist 1816 von Lamarck für Müller's *Trichoda Rattus* und *Clavus* angewendet worden. Bory hat den ersten Character verändert und 8 Artnamen gegeben, welche theils Räderthiere, theils Magenthiere bezeichnen, aber Lamarck's beide Formen ausschliessen. *Monocerca Rattus* wurde 1828 *Rattulus sinaïticus* genannt. Seit 1830 ist, bei der physiologischen Umgrenzung aller Gattungen, dieser nur 1 Art in Müller's *Trichoda lunaris* verblieben. — Die Organisations-Kenntnisse sind beschränkt. Mehrere schwach begrenzte Wirbelmuskeln, ein Schlundkopf ohne deutliche Zähne, keine deutliche Schlundröhre, ein einfach conischer Darm mit 2 runden Darmdrüsen, und ein Eierstock sind, nebst den 2 rothen Stirnaugen, die beobachteten Details. Die Augen sind wohl nicht, wie früher, Nackenaugen zu nennen, weil sie vor dem Schlundkopfe liegen. (Vergl. *Distemma marinum.*)

Die geographische Verbreitung der einzigen Art der Gattung ist nur in Dänemark, Baiern und Preussen bekannt.

76. *Rattulus lunaris*, die Sichel-Ratte. Tafel LVI. Fig. I.

R. corpore parvo, ocellis a frontis margine remotioribus, pede decurvo, lunato.

Ratule croissant, à corps petit, les yeux reculés au bord du front, le pied décourbé en croissant.

Trichoda lunaris, Müller, Animalc. Infus. p. 204. Tab. XXIX. Fig. 1—3. 1786.
Trichoda lunaris, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 89. 1803.
Cercaria lunaris, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. I. p. 446. 1815.
Ratulus lunaris, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthod. Vers. 1824.
Rattulus lunaris, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 138.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Ingolstadt und Berlin.

Müller entdeckte das Thierchen an Wasserlinsen 1784 in Dänemark im Herbst. Schrank sah es sparsam mit einem Schwanz von halber Körperlänge in Gräben bei Ingolstadt, aber kein Wirbeln. Ich fand das langsam sich um seine Längsaxe drehende Thierchen nach 1830 wieder am 15. April 1835 zwischen *Uroglena*, *Volvox*, *Pandorina* nnd *Polyarthra* in torfigen Lachen, immer selten und einzeln. Die Organisation ist bei der Gattung angezeigt. Zähne konnte ich nicht erkennen, habe sie aber auch nicht eifrig und oft gesucht. Diglenen mit eng geschlossenen Fingern muss man nicht für Brillen-Ratten halten. Die brillenartigen 2 Augen sind deutlich roth, vielleicht doch Nackenaugen, wenn sie nämlich am hintern Ende der Nervenknoten lägen, was ich hier absichtlich als unentschieden hervorhebe. — Grösse $^1/_{24}$ Linie. (Vergl. *Distemma setigerum.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. I.

Fig. 1. und 2. rechte Seitenansicht. Fig. 3. Rückenansicht. Fig. 4. eingezogen. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Rattulus.*

Die 10 bisher gegebenen, hier nicht aufgenommenen, Artnamen haben folgende Homonyme: 1) *Rattulus carinatus* LAMARCK = *Monocerca Rattus* und *Mastigocerca carinata;* 2) *R. cercarioides* BORY (*Encycloped. méth.* 1824) = ? *Bodo?;* 3) *R. Clavus* LAMARCK = ? *Bodo?;* 4) *R. Delphis* BORY = *Oxytricha v. Stylonychia,* Vordertheil; 5) *R. Grande Gueule* BORY = *Rotifer?;* 6) *R. Lynceus* BORY = *Aspidisca Lynceus;* 7) *R. Musculus* BORY = *Uroleptus Musculus;* 8) *R. Mus* BORY (*Essay d'une classif. des microsc.*) = *Cercaria?, Euchlanis?;* 9) *R. sinaiticus* (1828) = *Monocerca Rattus;* 10) *R. togatus* BORY = *Diglena caudata?, Notommata?.*

Bei *Monocerca Rattus* ist das Citat der von mir im sinaitischen Arabien beobachteten Form, welche der europäischen ganz ähnlich ist und die also deren Verbreitung bis Arabien erweitert, weggelassen worden, was hier, wo die Namen zu reguliren waren, am schicklichsten ergänzt wird. Die Abbildung wurde 1828 in den *Symbolis physicis* (*Evertebrata I. Phytozoa. Tab. II. Fig. IV.* 16.) unter dem Namen *Rattulus sinaiticus* mitgetheilt.

ACHTUNDZWANZIGSTE GATTUNG: DOPPELSTERN.
Distemma. Distemme.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis duobus occipitalibus, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant deux yeux à la nuque et le pied fourchu.*

Die Gattung der Doppelsterne ist in der Familie der Crystallfischchen durch 2 Nacken-Augen und einen Gabelfuss ausgezeichnet.

Die Gattung wurde 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. zuerst begründet und mit 3 Arten verzeichnet. Seitdem ist *Vorticella Felis* MÜLLER's aus einer, jetzt wahrscheinlicher nicht glücklichen, Combination (*Isis* 1833) dazu gestellt (s. *Notommata Tripus*), und eine 5te Art aufgefunden worden. Die erste Kenntniss der letzteren Form hatte vielleicht MÜLLER als *Vorticella succollata,* doch mögen sie leicht sämmtlich früher ganz unbekannt geblieben seyn. — Die Organisation ist mannigfach erkannt. Das Wirbelorgan ist aus mehreren Bündeln zusammengesetzt. Der Ernährungsapparat besteht aus einem, bei 3 Arten mit 2 einzahnigen, bei 1 Art mit 2 vielzahnigen Kiefern bewaffneten, Schlundkopfe, überall aus einer kurzen Schlundröhre und einem einfach conischen Darme mit 2 kugligen Darmdrüsen. — Ein Eierstock ist bei allen Arten beobachtet; männliche Sexualdrüsen sammt contractiler Blase sind nur bei *D. marinum* erkannt. Vom Gefässsystem sind noch keine sichern Details beobachtet, aber das Empfindungssystem ist durch 2 sehr deutliche rothe, bei nur 1 Art farblose, Nackenaugen bezeichnet, welche hinter dem Schlundkopfe liegen und nur bei *D. marinum* vor demselben, aber doch hinter dem Räderorgane befindlich sind. — Keine Form trägt aussen angeheftete Eier und keine entwickelt sich zu besonders grossen Massen.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist, ausser im Süsswasser bei Berlin, auch im Salzwasser der Ostsee bei Wismar bekannt.

77. *Distemma Forficula,* zangenfüssiger Doppelstern, Sägezange. Tafel LVI. Fig. II.

D. corpore cylindrico-conico, ocellis rubris, pedis digitis validis recurvis, basi dentatis.

Distemme Forficule, à corps cylindrique-conique, les yeux rouges, les doigts du pied robustes, recourbés, dentelés à la base.

Distemma Forficula, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 139.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form ist der *Furcularia Forficula* sehr nahe verwandt, hat aber 2 deutliche rothe Augen im Nacken. Seit 1830 habe ich sie wieder am 16. Aug. 1832 zwischen Conferven beobachtet und im Ganzen nur wenig Exemplare gesehen. Sie nahm 1830 leicht Indigo auf, und ich sah auch das Auswerfen auf der Rückenseite. Die Augen sitzen am Ende eines langen cylindrischen Markknotens. Im Räderorgan unterschied ich 4 Theile. — Grösse $^{1}/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. vorgeschobene Kiefer zum Fassen. ω Darm-Mündung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

78. *Distemma setigerum*, borstenfüssiger Doppelstern, Borstenzange. Tafel LVI. Fig. III.

D. corpore ovato-oblongo, ocellis rubris, pedis digitis setaceis decurvis.

Distemme Alêne, à corps ovale-oblong, les yeux rouges, les doigts du pied sétacés et décourbés.

Distemma setigerum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 139.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wird man leicht mit *Rattulus* verwechseln, weil die meist eng anliegenden Fussfinger dem ersten Anblick nach einfach erscheinen. Wer geübt ist im Sehen dieser Dinge, unterscheidet das Wesentliche schon bald. Ein Basalglied der Finger, einen eigentlichen Fuss, habe ich gar nicht erkannt, und ich habe die Form nur selten, neuerlich gar nicht wieder gesehen. — Grösse $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LVI. Fig. III.

Rechte Seitenansicht bei 300maliger Linearvergrösserung. *ω* Auswurfsstelle.

79. *Distemma? marinum*, See-Doppelstern. Tafel LVI. Fig. IV.

D. corpore ovato-conico, ocellis rubris valde approximatis, pede longo, digitis validis longitudine pedis.

Distemme? marin, à corps ovale-conique, les yeux rouges très-rapprochés, le pied allongé de la longueur des doigts robustes.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Wismar.

Ich beobachtete diese Art zu wiederholten Malen zuerst am 26. Aug. 1834 in Wismar mit *Furcularia Reinhardti*, die ich schon 1833 fand. Diese Form zeichnet sich von den andern durch vielzahnige Kiefer sehr aus. Vielleicht wäre sie zu der Abtheilung *Ctenodon* der Gattung *Notommata* zu stellen, allein ich würde geneigter seyn, sie als den Typus eines Subgenus von *Distemma* zu betrachten, da das Auge offenbar doppelt ist. Das Genus *Distemma* zerfiele dann in das Subgenus *Encentrum*, Stachelzahn, und *Endesma*, Bündelzahn, gerade wie *Notommata* in *Labidodon* und *Ctenodon*. Bemerkt muss werden, dass die Augen nicht hinter dem Schlundkopfe, sondern vor demselben, aber doch hinter dem Räderwerke liegen. Bei vielen *Notommatis* ist es aber ebenso, und vielleicht war auch die frühere Ansicht bei *Rattulus* richtiger. Müller könnte diese Art als *Vorticella succollata* (*Furcularia* Lamarck und Bory), die er im Seewasser fand, gemeint haben, doch ist es nicht zu entscheiden. — Sechs Wirbelmuskeln, 2 fünfzahnige Kiefer, sehr kleine Schlundröhre und kleine Darmdrüsen, deutliche Sexualdrüsen und Sexualblase wurden ausser den 2 Fussmuskeln, dem Darme und dem Eierstocke erkannt. — Grösse $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LVI. Fig. IV.

Eine Rückenansicht bei 300maliger Linearvergrösserung. *s* Sexualblase.

80. *Distemma? forcipatum*, farbloser Doppelstern. Tafel LVI. Fig. V.

D. corpore ovato-oblongo, ocellis hyalinis, pede brevi, digitis crassis.

Distemme? hyalin, à corps ovale-oblong, les yeux hyalins, le pied court à gros doigts.

Distemma forcipatum, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 139.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich hielt diese Form 1830 für Müller's *Cercaria forcipata*, die ich später aber einer *Diglena* besser entsprechend fand, da sie grösser gewesen seyn muss. Sollten die beiden farblosen Bläschen keine Augen seyn, so wäre diese Art zu *Pleurotrocha* zu stellen. Das Thierchen war heftig in seinen Bewegungen und erschien als Raubthier. Ich habe es seitdem nicht wieder gesehen. — Grösse $^1/_{24}$—$^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht eines Erwachsenen. Fig. 2. zusammengezogen, im Angriff, mit vorgeschobenen Kiefern. Fig. 3. rechte Seitenansicht; *ω* Darm-Mündung. Fig. 4. Junges. Im Eierstocke waren 5—8 Eier vorbereitet. Linearvergrösserung 300mal.

NEUNUNDZWANZIGSTE GATTUNG: REIHENAUGE.

Triophthalmus. Triophthalme.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis tribus occipitalibus in serie transversa sessilibus, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant trois yeux à la nuque en série transversale, le pied fourchu.*

Die Gattung Reihenauge unterscheidet sich in der Familie der Crystallfischchen durch drei, in eine Queerreihe gestellte, stiellose Nackenaugen und einen Zangenfuss.

Diese Gattung wurde 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. unter dem Namen *Norops dorsualis* mit 1 bis dahin unbekannten Art aufgestellt. Da aber der Name *Norops* von Wagler (Natürl.

System d. Amphib. 1830. p. 149.) für ein Amphibien-Genus, den *Anolis auratus* von Daudin, gleichzeitig gegeben wurde, so ist hier ein anderer generischer Name angewendet. Der Character der Gattung erhält einige Schwierigkeit dadurch, dass es 2 Arten von *Notommata* giebt, welche, wie auch *Otoglena*, neben dem einfachen rothen Nackenauge jederseits einen dunkeln (weissen) körnigen Körper haben, so dass auch sie 3 Augen in gerader Queerreihe zu haben aber nur scheinen. Diess muss man unterscheiden. — Ein mehrfaches Räderorgan, ein grosser Schlundkopf mit 2 (einzahnigen?) Kiefern, eine lange dünne Schlundröhre, eine kuglige Magen-Anschwellung mit 2 ovalen Darmdrüsen und ein dünner Darm sind nebst 2 Fussmuskeln und 3 rothen Nackenaugen die allein erkannten Structurverhältnisse.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist ausser Preussen nicht bekannt.

81. *Triophthalmus dorsualis*, dreiäugiges Reihenauge. Tafel LVI. Fig. VI.

T. corpore crystallino, turgido, pede subito attenuato, dimidium corpus aequante.

Triophthalme dorsal, à corps crystallin, gonflé, ayant le pied brusquement aminci égalant la moitié du corps en longueur.

Norops dorsualis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 140.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte dieses Thierchen im August 1819 einzeln und habe es 1828 im Sommer wieder, seitdem aber nicht mehr gesehen. Es gehört zu den grösseren Räderthieren und hat einige Aehnlichkeit mit *Notommata ansata* in der Form, aber mit *N. Myrmeleo* in der Grösse. Ich habe es leider nicht stark genug vergrössert beobachtet und gezeichnet. Die im Körper gesehenen vielen Längslinien mögen Muskeln und Sexualdrüsen gewesen seyn. — Grösse $^1/_4$—$^1/_3$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. VI.

Fig. 1. Rückenansicht eines $^1/_4$ Linie grossen wirbelnden und schwimmenden Thierchens. Fig. 2. dasselbe eingezogen und im Wiederentfalten begriffen. Fig. 3. mit eingezogenem Wirbelorgan. Linearvergrösserung 100mal.

DREISSIGSTE GATTUNG: DREIAUGE.

Eosphora. Eosphore.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis tribus sessilibus, duobus frontalibus, uno occipitali, pede furcato.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Hydatinés, ayant trois yeux sessiles, deux au front, un à la nuque, le pied fourchu.

Die Gattung der Dreiaugen zeichnet sich in der Familie der Crystallfischchen durch 3 stiellose Augen als 2 Stirnaugen und 1 Nackenauge, so wie durch einen Gabelfuss aus.

Gegründet wurde diese Gattung 1830 in den Abhandlungen d. Berliner Akademie d. Wissensch. mit 1 Art, als eine der Früchte von der Reise mit Herrn v. Humboldt nach Sibirien. Eine 2te Art wurde 1831, und eine dritte 1833 ebenda hinzugefügt. Seitdem ist eine 4te Art von Dr. Werneck beobachtet worden, welche mit *Diglena aurita* identisch zu seyn scheint. Nur letztere ist seit langer Zeit bekannt, die übrigen waren bis dahin unbekannte Formen, die ich vielleicht früher unter *Enteroplea* begriff. Die Organisation ist reichlich ermittelt, und ihr klares Erkennen war die Ursache des Namens *Eosphora.* Ein aus vielen Muskelparthieen gebildetes Räderorgan, deutliche gestreifte Längsmuskeln, ein mit 2 einzahnigen Kiefern versehener Schlundkopf mit kurzer Schlundröhre und einfach conischem Darme, woran vorn 2 ovale Darmdrüsen angeheftet sind, sind bei allen Arten als Verdauungswerkzeuge erkannt. Ein etwas gestreckter Eierstock ist überall gesehen, männliche Sexualdrüsen sind bei 3 Arten, eine contractile Blase bei denselben erkannt. Queergefässe sind bei 2 Arten ermittelt, bei einer dritten sind Zitterorgane, Kiemen, erkannt. Eine Respirationsröhre ist nicht gesehen. Ausser den 3 rothfarbigen Augen, welche gerade an den Stellen liegen, wohin auch bei *Hydatina* Nerven gehen und wo Ganglien sind, sind auch die Hirnganglien bei allen Arten beobachtet.

Die geographische Verbreitung ist in Preussen, vielleicht auch in Italien und Baiern, und wahrscheinlich in Sibirien Asiens beobachtet.

82. *Eosphora Najas*, das Morgenroth-Fischchen. Tafel LVI. Fig. VII.

E. corpore conico hyalino nec auriculato, digitis pede multo brevioribus.

Eosphore Najade, à corps conique hyalin, sans oreillettes, les doigts beaucoup plus courts que le pied.

Eosphora Najas, Abh. d. Akad. d. Wiss. zu Berlin, 1830. p. 47, 54?, 62?, 84. Taf. VII. Fig. III. 1831. p. 50, 140. Taf. IV. Fig. XIII.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte wohl die folgende Art 1829 in Tobolsk in Sibirien, wo ich sie zwischen Conferven des Irtisch auf der Reise mit Herrn v. Humboldt im Juli fand, aber von den 3 Augen nur das Nackenauge erkannte. Nach der Rückkehr sah ich diese Art in Berlin 1830 nicht selten zwischen Conferven des Thiergartens, und fand noch die beiden Stirnaugen, welche leicht übersehen werden. Früher habe ich sie vielleicht schon seit 1818 bei Delitzsch und Berlin mit *Hydatina* und *Enteroplea* (*Notommata clavulata*) für einerlei gehalten, da ich erst allmälig immer schärfere Einsicht in den Organismus erlangte. Den Organismus dieser Art kannte ich 1830 schon eben so vollständig, als den der *Hydatina senta*, und ich theilte die Zeichnungen der letzteren nur deshalb detaillirter mit, weil ich sie als eine, ihrer bekannten grossen Verbreitung halber der mehrseitigen Prüfung dieser Verhältnisse leichter zugängliche, Form hielt. Die noch grössere Complication des Organismus dieser Form, als der *Hydatina*, und die Begründung des Nervensystems durch die Augen veranlassten den Namen *Eosphora*, Morgenroth-Fischchen. Da ich neuerlich diese Form zwar zuweilen wieder gesehen, aber in zu noch schärferer Untersuchung nicht günstigen Zeiten fand, so kann ich nur das erläutern, was ich schon 1830 davon vorgetragen habe. Die Räderorgane scheinen in 10 Bündel vertheilt. Ich zählte 8 Längsmuskeln, ganz wie bei *Hydatina senta*, nur hatten sie sämmtlich viel längere Ansatzpunkte im mittleren Körper, waren aber eben so deutlich gestreift. Auch die beiden Fussmuskeln waren ähnlich. — Das Ernährungssystem war durch den einzahnigen Kieferbau sehr abweichend, sonst übereinstimmend mit *Hydatina*. — Der Eierstock, die Sexualdrüsen und die contractile Blase waren ganz so, wie bei *Hydatina*. — Zitterorgane als Spuren des Gefässsystems habe ich noch nicht erkannt, aber 8—9 (5 deutlichere) queere Cirkel-Gefässe waren sichtbar, und nur 3 davon zuweilen durch Falten verdeckt. Eine Respirationsöffnung blieb unerkannt. — Zwischen den Wirbelmuskeln lag ein grosser Mark-Knoten, welcher hinten ein queer-ovales rothes Auge trug, und vorn am Stirnrande waren 2 blassere Augenpunkte. — Grösse $^1/_{12}$—$^1/_8$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. VII.

Fig. 1. etwas gewendete Rückenansicht eines erwachsenen, mit Indigo genährten, Thierchens. ω Darm-Mündung, *s* contractile männliche Blase mit den sich in sie einmündenden Sexualdrüsen, + sind wohl Falten der innern Bauchhaut, wo diese durch die Muskelwirkung von der äusseren, durch ein elastisches Zellgewebe mit ihr verbundenen, nach innen partiell abgezogen wird. Fig. 2. jüngeres Thierchen. Fig. 3. der Schlundkopf in der Ruhe. Fig. 4. das Schlundkopfgerüst beim Niederschlucken. Linearvergrösserung 300mal.

83. *Eosphora digitata*, langfingriges Dreiauge. Tafel LVI. Fig. VIII.

E. corpore conico hyalino nec auriculato, digitis tertiam pedis partem longis.

Eosphore digitée, à corps conique hyalin, sans oreillettes, les doigts ayant le tiers de la longueur du pied.

Eosphora Najas, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 54, 62.
Eosphora, nov. spec., Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, 1836. p. 16.

Aufenthalt: Bei Berlin und wohl bei Tobolsk im sibirischen Asien beobachtet.

Ich habe diese, der vorigen ganz ähnliche, nur mit längern Fingern versehene, Form seit 1835 bei Berlin zwischen Conferven einzeln gefunden und bemerke, dass meine in Tobolsk gemachte Zeichnung sich, der etwas langen Finger halber, näher an diese Art anschliesst, bei welcher die innern Muskeln wohl aus Mangel an intensiver Untersuchung nicht so deutlich wurden, als 1830 bei der ersten Art. Sonst sind alle Verhältnisse dieser und der vorigen Art sehr ähnlich. — Grösse $^1/_8$ Linie, auch in Tobolsk $^1/_8$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. VIII.

Fig. 1. Rückenansicht mit natürlich grün erfülltem Speisecanale. Fig. 2. Schlundkopfgerüst. Linearvergrösserung 300mal.

84. *Eosphora elongata*, schlankes Dreiauge. Tafel LVI. Fig. IX.

E. corpore elongato, fere fusiformi, gracili, fronte truncata, nec auriculata, digitis brevibus.

Eosphore allongée, à corps allongé presque fuselé, grêle, le front tronqué sans oreillettes, les doigts courts.

Eosphora elongata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 140.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Seit 1831 ist diese längere, aber schlankere, grosse Art nicht wieder vorgekommen. Die Structurverhältnisse sind noch weiter zu entwickeln, aber sogleich, s. die Abbildung, mannigfach festgehalten worden. Sie lebt in ähnlichen Verhältnissen. — Grösse $^1/_6$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. IX.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. ω Darm-Mündung. Im Eie ist das Keimbläschen erkannt, und der Körper unter dem Ei erschien einer contractilen Blase ähnlich. Fig. 2. Schlundkopf durch Druck ausgebreitet. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Eosphora*.

Die *Eosphora aurita* des Dr. Werneck in Salzburg, als 4te Art der Gattung, von Berlin, Salzburg und Italien, war hier schon als *Diglena aurita* gestochen, als ich das rothe Nackenauge auch noch erkannte. (S. Tafel LV. Fig. II. Mittheilungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, 1836. p. 16.)

EINUNDDREISSIGSTE GATTUNG: STIELAUGE.

Otoglena. Otoglène.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis tribus, uno occipitali sessili, duobus frontalibus pedicellatis, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant trois yeux, dont l'un sessile à la nuque, les deux autres pédiculés au front, le pied fourchu.*

Die Gattung des Stielauges ist in der Familie der Crystallfischchen durch 3 Augen, ein stielloses Nackenauge und 2 gestielte Stirnaugen, so wie durch Besitz eines Gabelfusses kenntlich.

Diese erst 1836 entdeckte Gattung besitzt nur 1 Art und wurde in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1835, gedruckt 1836, zugefügt und zuerst bezeichnet. Das grosse Thierchen hat viel Aehnlichkeit mit *Notommata Myrmeleo* oder *clavulata*, ist aber sehr ausgezeichnet. An Structur sind 4 seitliche Längsmuskeln neben 6 Wirbelmuskeln, und 2 mit dem Räderorgane verbundene Fussmuskeln erkannt. Ein zahnloser und scheinbar kieferloser Schlund geht in einen etwas verdickten Magen mit sehr dünnem Darme über. Ein Eierstock, eine contractile Blase und 2 Sexualdrüsen wurden deutlich. Mitten auf dem Rücken schien eine Respirationsöffnung zu seyn, ein Gefässnetz am Halse und 4 queere Cirkelgefässe bildeten die erkannten Details des Circulations-Systems. — Ein ovaler Hirnknoten mit 2 dunkeln Anhängen und einem rothen Auge, sammt einer langen Nervenschlinge im Nacken, die in einen zweiten Markknoten der Stirn zurückläuft, und ein gabelartiger Bauchnerv (?) bilden mit 2 Hörnchen- oder Ohren-artigen Stirnhöckern, welche noch 2 Augenpunkte tragen, das vermuthliche Empfindungssystem.

Die geographische Verbreitung solcher Formen ist ausser Preussen nicht bekannt.

85. *Otoglena papillosa*, warziges Stielauge.

O. corpore campanulato, turgido, papillis scabro.

Otoglène verruqueuse, à corps campanulé, gonflé, scabreux de petites verrues.

Otoglena papillosa, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 169, 175.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen fand sich am 8. Juni 1836 mit *Volvox Globator* und *Notommata Myrmeleo* in einer torfigen Lache an den Pulvermühlen bei Berlin. Ich habe bisher nur das eine gesehen, und obwohl ich es mit vieler Aufmerksamkeit betrachtete, so sind doch über den Schlundkopf und Darmverlauf einige Zweifel geblieben. Auch liessen sich keine Zitterorgane erkennen. Mit besonderer Aufmerksamkeit habe ich die characteristischen Theile, die Augen, mir klar zu machen gesucht. Die dunkeln, weissen, Körper neben dem Auge könnten nur Zeichen der Jugend gewesen seyn, wie ich es am 12. Aug. 1837 bei *Diglena lacustris* ähnlich fand. Der conische Fuss ist klein und hat sehr kleine Finger. — Grösse 1/8 Linie.

Eine Abbildung konnte nicht mehr aufgenommen werden.

ZWEIUNDDREISSIGSTE GATTUNG: KREISAUGE.

Cycloglena. Cycloglène.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis numerosis (plus tribus) simpliciter coacervatis occipitalibus, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant de nombreux yeux (plus de trois) simplement conglomérés à la nuque, le pied fourchu.*

Die Gattung Kreisauge zeichnet sich in der Familie der Crystallfischchen durch zahlreiche, mehr als 3, einfach zusammengehäufte Nackenaugen und einen Gabelfuss aus.

Die Gattung wurde 1829 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. mit einer afrikanischen und einer europäischen Art begründet, aber 1830 und 1831 nur die letztere aufgenommen. Hier sind beide Formen wieder getrennt. Die erste Kenntniss von dergleichen, vielleicht denselben, Formen scheint Müller schon 1773 gehabt zu haben, indem er sie *Cercaria Lupus* nannte. Lamarck nannte diese *Furcocerca*, Bory *Cephalodella*, Nitzsch *Dicranophorus*, ich die afrikanische Art zuerst *Typhlina*, alle in Gemeinschaft mit andern ganz heterogenen Thieren. Ungeachtet das Thierchen zu den gemeinsten gehört, so hat es mir doch noch nicht gelingen wollen, die Structur recht klar und vollständig auszumitteln, und es ist immer eine so nahe Verwandtschaft mit *Notommata aurita* zurückgeblieben, dass ich sie zuweilen für einerlei erklärte und doch immer wieder Formen fand, welche die Charactere schroff aus einander zogen. — Ein mehr-

faches Wirbelorgan und innere Fussmuskeln sind erkannte Bewegungsorgane. — Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen, vielleicht aber 3-zahnigen, Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm und 2 rundliche Darmdrüsen bilden die Ernährungsorgane. — Ein geknäuelter Eierstock, 2 männliche Sexualdrüsen und eine contractile Blase sind die Fortpflanzungsorgane. — Sieben queere Cirkelgefässe und 6 Paar an die Samendrüsen geheftete Zitterorgane sind als Gefässsystem anschaulich geworden. Ein beutelartiger, durch einen engen Fortsatz mit einem grossen Stirn-Ganglion verbundener, dunkler (weisser) Körper im Nacken enthält 6—12 rothe Punkte, von denen der vorderste der ausgezeichnetste ist.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist ausser Preussen vielleicht in Dänemark und in Dongala Nord-Afrika's bekannt.

86. *Cycloglena Lupus*, der Wasserwolf. Tafel LVI. Fig. X.

C. corpore ovato-oblongo aut conico, nec aurito, digitis pedeque terminali brevibus.

Cyclogleue Loup, à corps ovale-obloug ou conique, sans oreillettes, les doigts et le pied terminal courts.

Cercaria Lupus, Müller? Vermium fluviat. hist. p. 67. 1773. *Ulv-haleren.* Animalc. infus. p. 131. Tab. XX. Fig. 14—17. 1786.
Cercaria Lupus?, Herrmann, Naturforscher, XX. p. 165. Tab. III. Fig. 52. 1784. Schrank? Fauna boica III. 2. p. 83. 1803.
Furcocerca Lupus, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. I. p. 448. 1815.
Dicranophorus Lupus, Nitzsch, Beiträge zur Infusorienkunde, p. 4. 1817. Encyclopädie v. Ersch u. Gruber, 1827. *Cercaria.*
Cephalodella Lupus, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méthodique, Vers. 1824.
Cycloglena Lupus, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 141. Taf. IV. Fig. 19. Kiefer.

Aufenthalt: Sicher nur bei Berlin, vielleicht auch bei Copenhagen erkannt.

Eine Zeichnung vom August 1828 aus Berlin enthält meine älteste Beobachtung dieser Form, welche ich des dunkeln Knotens im Nacken halber mit Müller's *Lupus* verglich. Gegenwärtige Zeichnungen sind nach Exemplaren vom 21. Juni und 15. December 1832. *Notommata aurita*, die vielleicht schon Baker kannte, ist sehr ähnlich, nur etwas schlanker, und hat nur 1 rothes Auge auf ihrem weissen dunkeln Knoten im Nacken, dabei 2 Ohren, die es im Schwimmen immer entwickelt. Dieser Mangel der Ohren beim Schwimmen war neben den zahlreichen Augenpunkten für mich bisher der überzeugendste Character, da die *Notommata* oft auch ihren dunkeln Knoten im Nacken aus kleinen dunkeln Kugeln bestehend zeigt, die zwar bei auffallendem Lichte weiss sind, aber im Mikroskop oft schwierig von rothen Augen unterschieden werden. Vielleicht ist die von mir 1828 beobachtete Form noch eine andere Art, indem diese eine lange dünne Schlundröhre besass, eine Magen-Erweiterung gehabt zu haben scheint und grösser, 1/4 Linie gross war. Schrank's Thierchen aus Landshut war vielleicht *Diglena furcata*, und Herrmann's Thierchen aus Strassburg dasselbe. — Grösse 1/12 bis 1/10 Linie, 1828 — 1/4 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. X.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. Fig. 3. Schlundkopf nach 1832 im Juni. Fig. 4. Schlundkopf nach 1832 im December, mit je 3 Zähnen? *b'* Kiemen, *s* contractile Blase, *ω* Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

87. *Cycloglena? elegans*, zierliches Kreisauge. Tafel LVI. Fig. XI.

C. corpore ovato, nec aurito, pede infero, digitis longioribus.

Cycloglène? élégante, à corps ovale, sans oreillettes, le pied inférieur et à doigts allougés.

Typhlina Furca, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytoz. Tab. I. Fig. 17. b. 1. 1828.
Cycloglena elegans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 8, 15.
Cycloglena Lupus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 141. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Kasr Dongala im Nilwasser der Wasserleitungen.

Ob die Art dieser Gattung sicher angehöre, ist nicht mehr scharf zu entscheiden, doch wäre es möglich, obschon ein ähnlicher dunkler Fleck damals von mir in einer zu *Diglena catellina* gezogenen Form beobachtet und für einen Theil des Darmes gehalten wurde. Die Körperform passt einigermassen. — Grösse 1/16 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. XI.

Es sind 3 gleichzeitig beobachtete Thierchen, welche ich 1828 *Typhlina Furca* nannte, jetzt aber als 2 verschiedene Formen ansehe. Fig. 1. ist die hier gemeinte *Cycl. elegans*, und Fig. 2. und 3. sind zu *Diglena catellina* gezogen. Die Zeichnungen habe ich 1822 in Dongala entworfen. Vergrösserung 100mal im Durchmesser.

DREIUNDDREISSIGSTE GATTUNG: VIELAUGE.

Theorus. Théore.

CHARACTER: Animal ex Hydatinaeorum familia, ocellis numerosis (plus tribus) in acervos duos occipitales dispositis, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Hydatinés, ayant plus de trois yeux disposés en deux groupes à la nuque, le pied fourchu.*

Die Gattung Vielauge begreift in der Familie der Crystallfischchen solche Formen, die mehr als 3 Augen in 2 Gruppen im Nacken gestellt und einen Gabelfuss führen.

Seit 1830 ist eine Art dieser damals neu gegründeten Gattung in den Abhandlungen d. Berl. Akad. der Wiss. angezeigt worden. Eine 2te Art wurde ebenda 1833 hinzugefügt. Dieselben 2 Arten sind hier verzeichnet. Wenn nicht *Notommata Felis* als *Vorticella Felis* von Müller hierher zu ziehen ist, so war keine dieser Formen früher bekannt. Eine andere Frage ist, ob die für Augen angesehenen Organe dieser Thiere, da sie pigmentlos sind, nicht vielleicht bloss den dunkeln Beuteln und Körpern zu vergleichen sind, welche bei vielen Räderthieren am Hirnmark liegen. In diesem Falle gehörten die beiden hier verzeichneten Formen zur augenlosen Gattung *Pleurotrocha*. An Organisation ist ein mehrfaches Räderorgan sammt 2 Fussmuskeln, ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Speisecanal mit 2 Darmdrüsen, ein geknäuelter Eierstock sammt 2 männlichen Sexualdrüsen und eine doppelte Gruppe von pigmentlosen Nackenaugen erkannt. Der Stirnhaken ist vielleicht eine Respirationsröhre.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur in Preussen sicher bekannt.

88. *Theorus vernalis*, Frühlings-Vielauge. Tafel LVI. Fig. XII.

Th. digitis minoribus, frontis uncino nullo.

Théore du printemps, à doigts petits, sans crochet au front.

Theorus vernalis, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 142. 1833. p. 221.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese zwischen Oscillatorien 1830 entdeckte Form fand ich wieder ebenso am 26. März 1832. Die erstere hatte je 6 Bläschen als Augen in den beiden Nacken-Haufen, die letzteren hatten deren nur je 4. Da diese scharf umschriebenen Bläschen nicht trübe und dunkel waren, so hielt ich sie für Augen, ohne freilich dafür eben so scharfe Gründe zu besitzen, als für die rothfarbigen. Die Entscheidung muss später geschehen. Die Bewegungen des Thierchens sind lebhaft und heftig, wie die eines Raubthieres. Der Darm war mit grüner Speise stark erfüllt. Dunkle Längsstreifung im Körper schien auf Längsmuskeln hinzudeuten. Vielleicht sind die Formen von 1830 und 1832 verschiedene Arten. — Grösse $^1/_{12}$—$^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. XII.

Fig. 1. Zeichnung des Thierchens von 1830 mit je 6 Augen, Rückenansicht. Fig. 2. Rückenansicht der Form von 1832 mit je 4 Augen. Fig. 3. dieselbe auf dem Rücken schwimmend, rechte Seitenansicht. Fig. 4. eingezogen mit vorstehenden Kiefern. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

89. *Theorus uncinatus*, Haken-Lippe. Tafel LVI. Fig. XIII.

Th. digitis longioribus, fronte uncinata.

Théore crochu, à doigts allongés, le front crochu.

Theorus uncinatus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 221.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen ist am 29. März 1832 zwischen Oscillatorien entdeckt worden, seitdem aber nicht wieder gefunden. Es ist schwer von *Notommata Felis* zu unterscheiden, auch *Furcularia gracilis* und *Not. decipiens* sind, so lange sie umherschweifen, kaum zu sondern. Unter leichtem Drucke still liegend, zeigt es sogleich die Charactere mit aller Sicherheit, und die Abwesenheit rothfarbiger Augenpunkte erlaubt schon nur wenig Missgriffe mit jungen *Pleurotrochis* dergl. Der Darm war immer mit sehr blassgelben Stoffen erfüllt. Ich zählte 6 Augenpunkte jederseits, 2 einzahnige Kiefer und 6 Räderorgane mit einem länglichen Hirnganglion über dem Schlundkopfe. Der Stirnhaken war vielleicht eine Respirationsröhre. Im Innern sah ich schwache Längsstreifung, vielleicht Spuren der Muskeln. — Grösse $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVI. Fig. XIII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht, halb gewendet. Fig. 2. Rückenansicht. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

SECHSTE FAMILIE: MANTELFISCHCHEN.

Euchlanidota. Euchlanidés.

CHARACTER: Animalia rotatoria, polytrocha, loricata.

CARACTÈRE: *Animaux rotatoires, pourvus d'une carapace ou d'une gaine, ayant l'organe rotatoire partagé en plusieurs séries ou plus de deux parties séparées.*

Die Familie der Mantelfischchen unterscheidet sich in der Classe der Räderthiere durch ein mehrfaches oder wirklich getheiltes, mehr als zweitheiliges, Räderorgan, und durch Besitz einer besondern Hülle oder eines Panzers.

Uebersichtliche Erläuterung zur Familie der Mantelfischchen.

Nächst den Crystallfischchen ist diese Familie die formenreichste der Räderthiere. Sie wurde 1830 ebenfalls in den Abhandl. d. Berliner Akademie der Wissensch. zuerst umgrenzt und hatte 12 Arten in 6 Gattungen. Ein Theil ihrer Formen war als eine besondere Familie *Stephanopina* abgetrennt. Jetzt sind, nach Vereinigung beider Familien, 36 Arten in 11 Gattungen namhaft zu machen, nämlich *Euchlanis* und *Salpina* jede mit 6 Arten, *Colurus* mit 4, *Lepadella*, *Monostyla*, *Dinocharis*, *Metopidia* und *Stephanops* jede mit 3 Arten, *Monura* und *Squamella* jede mit 2, und *Mastigocerca* mit 1 Art. Unter Joblot's Abbildungen von 1718 finden sich schon einige Formen dieser Familie, welche man vielleicht mit den Namen *Euchlanis Luna*, *Monostyla cornuta* und *Lepadella ovalis* belegen kann. Hill hat 1751 vielleicht unter dem Namen *Brachiurus* 3 Formen in sein System des Thierreichs aufgenommen, die man als *Monostyla* und *Dinocharis* bezeichnen könnte. Baker hat 1752 vielleicht die Beobachtung einer *Euchlanis* mitgetheilt. Keine dieser Formen wurde von Pallas 1766 oder Linné 1767 in das schärfer philosophische System der Naturkörper aufgenommen. Erst Müller verzeichnete nach Hill 1773 wieder 5 Arten als *Brachionus Patella*, *cirratus*, *Tripos*, *uncinatus* und *mucronatus*, welche die Repräsentanten der Gattungen *Stephanops*, *Colurus* und *Salpina* enthielten. Derselbe kannte bis 1786 12 Arten in 3 mit *Polygastricis* vermischten Gattungen als *Cercaria Orbis* und *Luna*, *Trichoda cornuta*, *Pocillum* und *Rattus*, und als *Brachionus Bractea*, *cirratus*, *dentatus*, *mucronatus*, *ovalis*, *Patella*, *Tripos* und *uncinatus*. Hierunter waren noch die Repräsentanten der Gattungen *Mastigocerca* und *Squamella*. Die ersten Formen der Gattungen *Monura* und *Metopidia* sind von mir seit 1820 beobachtet. Schrank verzeichnete Müller's Arten 1803 als *Brachionus Patella*, *cirratus*, *Tripos*, *dentatus*, *Vaginaria*, *Pocillum* und *Bractea*, und fügte *Brachionus muticus* und *Vaginaria cylindrica* als neue Arten hinzu. Lamarck kannte nur Müller's Arten und vertheilte sie 1815 und 1816 in seine Gattungen *Furcocerca*, *Rattulus*, *Trichocerca*, *Brachionus*. Nitzsch gab 1817 und 1827 für Müller's 2 *Cercarias* den Namen *Lecane*. Bory de St. Vincent hat sie neuerlich in den 9—10 Gattungen *Trichocerca*, *Trichotria*, *Furcularia*, *Lepadella*, *Monocerca*, *Squamella*, *Mytilina*, *Colurella* und *Squatinella* nur nach den äusseren Characteren an Müller's Abbildungen verzeichnet. Vielleicht gehört auch eine seiner neuen Arten der Gattung *Testudinella* hierher, so dass er etwa 17 Arten aufstellt, unter denen 3 neue, 2 nach Joblot's unklaren Abbildungen, aber auch einige Doppelnamen sind (s. *Isis* 1834. *p.* 1182. *seqq.*). Zu den physiologisch geordneten 12 Arten und 6 Gattungen von 1830 kamen 1831 ebenda 15 andere Arten mit 5 andern Gattungen *Monura*, *Colurus*, *Metopidia*, *Dinocharis*, *Stephanops*, von denen aber die 3 Gattungen *Monura*, *Colurus* und *Stephanops* mit 4—5 Arten 1830 schon in einer eigenen Familie *Stephanopina*, und die Gattung *Dinocharis* in der Familie der Hydatinaeen verzeichnet worden waren. Nur die Gattung *Metopidia* war ganz neu. Im Jahre 1833 wurden an gleichem Orte zu verschiedenen Gattungen dieser Familie noch 7 neue Arten hinzugefügt, und auch hier sind 2 bisher nicht beschriebene Arten eingeschaltet worden.

Alle bis jetzt bekannten Formen dieser Familie haben einen schaalenartigen Panzer, wie Schildkröten oder Krebse, welcher da, wo er überall geschlossen, nur vorn und hinten offen ist, eine wirkliche Schaale vorstellt (*Testa*, *Testula*), wie Schildkrötenschaale, da aber, wo er am Bauche oder auf dem Rücken in der ganzen Länge klafft, den Schaalen der Krebse gleich, einem umgebogenen Schildchen (*Scutellum*) gleicht. Deutlich zweischaalige, welche Müller zu sehen glaubte, sind mir nicht vorgekommen, auch ist das 4schaalige Thierchen bei Baker wohl eine einschaalige *Euchlanis* gewesen. Es scheint in der freien umherschweifenden Beweglichkeit all dieser Formen und ihrer Raublust ein Grund zu liegen, warum sie nie büchsenartige Panzer und auch nie einfache Räderorgane haben, denn die kleinen Stephanopinen, denen ich früher ein einfaches Räderorgan zuschrieb, haben später ein zusammengesetztes erkennen lassen. Als besondere Anhänge kommen Borsten (*Setae*) bei *Euchlanis* und *Stephanops*, Haken (*Uncini*) bei *Colurus*, Hörnchen (*Cornicula*) bei *Dinocharis*, Sporen oder Respirationsröhren (*Calcar*, *Sipho*) bei *Euchlanis* und *Salpina*, eine Stirnkappe (*Cucullus*) bei *Stephanops* vor. Alle Arten der meisten Gattungen haben einen Gabelfuss, nur wenige Gattungen haben einen einfachen Griffelfuss, und fusslose sind gar nicht vorgekommen. Unter der ganzen Formenmasse sind nur 3 (von 36) augenlos, und diese deshalb in besonderer Gattung abgetrennt. — Die Substanz des Panzers hindert oder erschwert oft die Einsicht in das organische Detail, wie ein noch so helles Glasfenster die Betrachtung der Dinge in einem Glasschranke immer erschwert. Gesonderte Bewegungsmuskeln sind für das Räderorgan aber bei allen Gattungen erkannt, innere freie Muskeln besonders bei 3 Arten der Gattung *Euchlanis*, bei einer sogar mit Längs- und Querstreifen erkennbar gewesen. Besondere Fussmuskeln sind auch mehrseitig deutlich. — Das Ernährungssystem hat bei allen 11 Gattungen einen muskeligen Schlundkopf mit 2 zahnführenden Kiefern erkennen lassen, die ohne Ausnahme zur Abtheilung der freizahnigen (*Gymnogomphia*) gehören. Sie sind bei vielen, aber noch nicht bei allen Arten scharf beobachtet. Alle Formen haben eine sehr kurze Schlundröhre. In den 8 formenreicheren Gattungen ist der bei allen Arten beobachtete Speisecanal bei einigen einfach conisch (*Coelogastrica*), bei andern durch eine Einschnürung mit einem Magen versehen (*Gasterodela*). Nur bei den 3 Gattungen *Mastigocerca*, *Monura* und der formenreichen *Salpina* kommt kein Magen vor. Zwei rundliche oder eiförmige Darmdrüsen sind in allen Gattungen bei fast allen Arten beobachtet. Die Darmöffnung ist auf der Rückseite der Fussbasis. Die Rückenseite ist durch die Augenstellung scharf gegeben, und bei den 3 augenlosen durch Analogie zu erschliessen. — Bei allen Gattungen ist ein geknäuelter Eierstock mit wenig gleichzeitig entwickelten Eiern erkannt. Männliche Befruchtungsorgane sind als 2 bandartige Sexualdrüsen und contractile Blasen bei den Gattungen *Euchlanis*, *Monostyla*, *Stephanops* und *Squamella* erkannt, als letztere allein bei *Metopidia*, *Lepadella* und *Mastigocerca* beobachtet, so dass nur 4 Gattungen in Rückstand sind. Keine Form irgend einer Gattung trägt ihre Eier äusserlich mit sich herum. — Vom Gefässsystem sind Spuren bei 2 Arten von *Euchlanis* und vielleicht bei *Dinocharis* als Zitterorgane aufgefunden, auch ist die Respirationsröhre bei *Salpina* und *Euchlanis* wohl dahin zu beziehen. — Das Nervensystem ist bei 10 Gattungen an all ihren 33 Arten durch rothe Augenpunkte angezeigt und deren Zahl und Stellung zu sichern Gattungscharacteren brauchbar gefunden. Nur bei einer Gattung und deren 3 Arten ist es nicht beobachtet. Deutliches Hirnmark ist als markige Unterlage der Augen bei *Euchlanis*, *Monostyla*, *Mastigocerca*, *Salpina*

erkannt. — Nur die Gattung *Lepadella* entwickelt sich zuweilen in stehendem Wasser zu solchen Mengen, dass sie das Wasser weisslich trübt.

Die geographische Verbreitung der Familie ist über ganz Europa, im sibirischen Nord-Asien bis zum Altai und im südwestlichen Asien am Sinaigebirge Arabiens, auch in der Ostsee und im adriatischen Meere beobachtet.

Uebersicht der 11 Gattungen in der Familie der Mantelfischchen:

Augenlose mit Gabelfuss					**Lepadella**
Augenführende	mit 1 Auge (Nackenauge)	mit Griffelfuss	mit niedergedrücktem Panzer		**Monostyla**
			mit prismatischem Panzer		**Mastigocerca**
		mit Gabelfuss	mit unten klaffendem Panzer		**Euchlanis**
			mit unten geschlossenem Panzer	mit Hörnchen am Panzer	**Salpina**
				ohne Hörnchen am Panzer	**Dinocharis**
	mit 2 Augen (Stirnaugen)	mit Griffelfuss			**Monura**
		mit Gabelfuss	Panzer seitlich zusammengedrückt oder prismatisch		**Colurus**
			Panzer niedergedrückt oder cylindrisch	Kopf schirmlos	**Metopidia**
				mit Kopfschirm	**Stephanops**
	mit 4 Augen und Gabelfuss				**Squamella**

VIERUNDDREISSIGSTE GATTUNG: SCHUPPENFISCHCHEN.

Lepadella. Lépadelle.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis carens, pede furcato.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, sans yeux, pourvu d'un pied fourchu.*

Die Gattung der Schuppenfischchen ist in der Familie der Mantelfischchen durch Mangel an Augen und einen Gabelfuss bezeichnet.

Den Namen *Lepadella* gab Bory de St. Vincent zuerst 1824 einer Gattung von Infusorien seiner Familie der *Brachionides*, und vereinte in derselben 4 Arten von Müller's Brachionen und Trichoden, welche hier zu 4 verschiedenen Generibus der Räderthiere gezogen worden sind. Eine derselben bietet möglicherweise Charactere einer selbstständigen Gattung dar, und dieser ist mit einer andern bekannten und 2 neuen Formen jener Gattungsname nach neuen Characteren seit 1830 überlassen worden. Die erste Kenntniss solcher Formen hatte vielleicht schon Joblot 1718 mit *Lepadella ovalis*, die aber auch *Euchlanis Luna* oder *Metopidia* seyn konnte. Müller hat *L.? Patella* (*emarginata?*) 1773 beschrieben. Eine Form nannte Bory 1824 vielleicht *Testudinella Argula*. *L. emarginata* ist 1828 in den *Symbolis physicis* verzeichnet worden, und *L.? Salpina* ist 1833 zuerst angezeigt. Im Ganzen sind 9—10 Specialnamen gegeben worden, wovon hier nur 3—4 beibehalten werden. — Die Organisation ist vielfach ermittelt. Mehrere Wirbelmuskeln sind bei 3 Arten erkannt, Fussmuskeln bei 2. Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern ist bei *L. ovalis* und wohl bei *L. emarginata*, mit 2 dreizahnigen bei *L. Salpina*. Die Schlundröhre ist bei allen Arten sehr kurz. Bei 2 Arten der Speisecanal eingeschnürt, bei *L. Salpina* einfach. Ein geknäuelter Eierstock ist bei allen 3 Arten erkannt, eine männliche Sexualblase nur bei *L. Salpina*. Bei *L. Salpina* ist vielleicht auch ein augenloses Hirnganglion beobachtet. Nur *Lepadella ovalis* entwickelt sich zuweilen in stehendem Wasser zu zahllosen Mengen.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Frankreich, Dänemark, Preussen, Baiern und vom Sinaigebirge des südwestlichen Asiens in Arabien bekannt.

90. *Lepadella ovalis*, eiförmiges Schuppenfischchen. Tafel LVII. Fig. I.

L. testula depressa ovali, fronte attenuata utrinque truncata, nec emarginata.

Lépadelle ovale, à carapace déprimée ovale, amincie au front, tronquée aux deux bouts, sans échancrures.

Tortue?, Joblot, Observations faites avec le microsc. Tab. IV. 2. Fig. G. 1754. *Brach. Patella* Müller.
Brachionus ovalis, Müller? Animalc. infus. p. 345. Tab. XLIX. Fig. 1—3. 1786. s. *L. emarginata*.
Brachionus ovalis, Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 36. 1816. s. *L. emarginata*.
Mytilina lepidura, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méth. Vers. 1824.
Lepadella ovalis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 45, 85. Taf. VII. Fig. IV. 1831. p. 127.

Aufenthalt: Bei Paris, Copenhagen und Berlin beobachtet.

Es ist desshalb wahrscheinlicher, dass die früheren Beobachter dieses Thierchen eher als andere ähnliche kannten, weil es mir als eine sehr häufig vorkommende Form vorzugsweise bekannt geworden ist. Es ist bei Berlin in allen offen stehenden Aufgüssen und allem stagnirenden Wasser zu allen Jahreszeiten das gemeinste Räderthierchen und nicht selten darin so häufig, dass es das Wasser

weisslich trübt. JOBLOT's Zeichnung aus Paris passt recht gut. Er fand es in einem Aufguss von Nelkenblumen. MÜLLER's Zeichnung lässt sich auch auf *L. emarginata* und *Metopidia Lepadella* deuten, und nie mehr entschieden verwenden. LAMARCK und BORY haben nur MÜLLER's Abbildung beschrieben. Ich gab schon 1830 die hier wiederholten detaillirten Zeichnungen und habe nichts mehr dazu fügen können. Gewöhnlich ist der Speisecanal des Thierchens gelblich erfüllt, oft fast farblos, weil es sich oft von farblosen Monaden nährt. Zwischen *Chlamidomonas* wird es grün erfüllt. Ich habe es oft mit Indigo und Carmin genährt. Das Räderorgan zeigt bis 6 Theile, wovon einer vielleicht ein Hirn-Ganglion ist. Der Schlund hat 2 einzahnige Kiefer. Eine kurze Schlundröhre, ein durch eine Einschnürung getheilter Darm mit Magen (*Gasterodela*), und 2 kuglige Darmdrüsen sind beobachtet. Besonders beim Nähren mit Farben tritt die Darmbildung recht scharf hervor. Der Eierstock ist geknäuelt und oft sehr ausgedehnt. Männliche Organe liessen sich noch nicht deutlich erkennen, weil alles meist sehr durchsichtig oder durch den Eierstock verdeckt ist. — Grösse $^1/_{20}$ Linie, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. I.

Fig. 1. Bauchfläche. Fig. 2—3. Rückenfläche. Fig. 4. rechte Seitenansicht eines Jungen. Fig. 5. leerer Panzer von der Bauchseite. Fig. 6. Schlundkopf mit geöffneten Kiefern. Fig. 7. derselbe im Niederschlucken. Linearvergrösserung 300mal.

91. *Lepadella emarginata*, ausgeschweiftes Schuppenfischchen. Tafel LVII. Fig. II.

L. testula depressa ovali, antica parte latiore, utroque fine emarginata.

Lépadelle échancrée, à carapace déprimée ovale, large au front, échaucrée aux deux extrémités.

Brachionus Patella et ovalis?, MÜLLER, Verm. fluv. hist. p. 130. *Fad-Hvirvleren.* 1773. Animalc. Infus. p. 341, 345. Tab. XLVIII. Fig. 15—19. Tab. XLIX. Fig. 1—3. 1786.
Brachionus Patella, SCHRANK, Fauna boica, III. 2. p. 132. 1803.
Brachionus Patella et ovalis?, LAMARCK, Histoire natur. d. anim. sans vert. II. p. 35, 36. 1816.
Lepadella Patella et Mytilina lepidura, BORY DE ST. VINCENT, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824.
Lepadella? emarginata, HEMPRICH et EHRENBERG, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. II. sinait. Fig. 19. Text 1831.
Lepadella emarginata, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 127.

Aufenthalt: Bei Berlin, vielleicht auch bei Copenhagen und in den Bächen des Sinaigebirges in Arabien im Wadi Ess'le.

Als ich diese Art in Arabien beobachtete und beschrieb, hielt ich sie deshalb für eine besondere neue Art, weil ich *L. ovalis* verschieden wusste und weil MÜLLER's *Brach. Patella* convexer seyn soll. Ich bin auch jetzt noch ungewiss, ob nicht *L. Patella* als besondere Art zu verzeichnen ist, die ich nur noch nicht sah. Ein dem arabischen Thierchen sehr ähnliches habe ich seit 1832 bei Berlin gefunden, beide zwischen Conferven. Beide sind ziemlich von gleicher Grösse und unterscheiden sich von der *L. ovalis* durch vorn und hinten deutlich ausgebuchteten Panzer. Der Darm war eingeschnürt und die Kiefer schienen einzahnig. Wirbelmuskeln, 2 kleine runde Darmdrüsen und ein geknäuelter Eierstock waren zu unterscheiden. — Grösse in Berlin (Körper ohne den Fuss) $^1/_{48}$ Linie, am Sinai (das Ganze) $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. II.

Fig. 1. ein Berliner Thierchen, eingezogen. Fig. 2. dasselbe ausgestreckt. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

92. *Lepadella? Salpina*, Salpen-Schüppchen. Tafel LVII. Fig. III.

L. testula oblonga prismatica, obtuse triangulari, dorso cristata, fronte denticulata.

Lépadelle? Salpine, à carapace oblongue prismatique, obtusement triangulaire, élevée en crête au dos, denticulée au front.

Lepadella Salpina, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 209.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen wurde am 28. März 1832 zwischen Conferven im Thiergarten entdeckt und am 21. Juni, auch 1834, wieder beobachtet, ohne dass es möglich war, bei angestrengtem Suchen Augen zu entdecken. Die Form erinnert sehr an *Colurus*, aber der gezahnte vordere Rand an *Salpina*, obschon es keine Hörnchen sind. Der Consequenz wegen müsste diese prismatische Form in besondere Gattung (etwa *Lophocharis*) gestellt werden, was nöthiger wird, wenn sich mehrere Arten finden. Der Panzer ist nicht ganz glatt, sondern durch feine Grübchen uneben, und der Rückenkamm ragt etwas über die Fussbasis vor. Bauchseite flach mit einem Ausschnitt vorn und einer Oeffnung für den Fuss hinten. Mehrere Wirbelmuskeln, ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 zweizahnigen oder dreizahnigen Kiefern (*Gymnogomphia*) und treppenartigen Falten, eine sehr kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm, 2 kleine runde Darmdrüsen und ein Eierstock sammt einer contractilen Blase, nebst 2 Fussmuskeln und vielleicht einem Hirnganglion, sind beobachtete Organe. — Grösse der Schaale $^1/_{18}$ Linie, des ganzen Körpers $^1/_{15}$ Linie, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. III.

Fig. 1. rechte Seitenansicht mit Spur von Hirnganglion. Fig. 2. Bauchfläche. Fig. 3. Rückenfläche nach den ersten Zeichnungen. Fig. 4. Rückenansicht. Fig. 5. Bauchfläche. Fig. 6. Schlundkopf, gepresst. Fig. 7. Zähne stark gepresst, nach späteren Zeichnungen.

Nachtrag zur Gattung *Lepadella*.

Ausser diesen 3 Arten sind folgende 7 Namen in der Gattung verzeichnet: 1) *Lepadella cornuta* BORY (*Essay d'une classif. des micr.* 1826.) = *Monostyla;* 2) *L. glumiformis* BORY (1824) = *Monostyla cornuta;* 3) *L. lamellaris* BORY (1824) = *Stephanops;* 4) *L. lunaris* (Abhandl. d. Berl. Akad. 1831.) = *Monostyla;* 5) *L. Patella* BORY (1824) = *L.*

emarginata?; 6) *L. plicatilis* Bory (1824) = *Brachionus*; 7) *L. triptera* (Abhandl. d. Berl. Akad. 1830. p. 63, 71.) = *Metopidia*. Vielleicht ist *L. Patella* eine besondere Art, aber *Testudinella Argula* von Bory, welche einen Gabelschwanz hatte, war vielleicht nur *L. ovalis* (*Dict. class. cum icone* 1831.).

FÜNFUNDDREISSIGSTE GATTUNG: STACHELFUSS.

Monostyla. Monostyle.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocello singulo occipitali, pede simpliciter styliformi, testula depressa.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant un seul oeil à la nuque, le pied simplement styliforme et la carapace déprimée.*

Die Gattung Stachelfuss zeichnet sich in der Familie der Mantelfischchen durch ein einzelnes Nackenauge, einen einfachen Griffelfuss und einen flach niedergedrückten Panzer aus.

Seit 1830 in den Abhandl. d. Berliner Akad. mit 2—3 Arten gegründet, enthält diese Gattung jetzt noch dieselben 3 Arten. Die ersten Kenntnisse davon hatten vielleicht Joblot 1718 und Hill 1751. Müller verzeichnete erst spät die gleiche Art als *Trichoda cornuta*. Bory de St. Vincent nannte sie 1824 *Lepadella glumiformis* und 1826 *L. cornuta*. Eine neue Art nannte ich 1830 *Monostyla lunaris* und 1831 *Lepadella lunaris*. — Die Organisation ist mannigfach entwickelt. Wirbelmuskeln sind bei 2 Arten in Vielzahl, auch ein 4muskeliger Schlundkopf bei 2 Arten erkannt, dessen 2 Kiefer bei einer einzahnig, bei den andern 2zahnig sind. Eine sehr kurze Schlundröhre und einen eingeschnürten Darm (*Gasterodela*) zeigen sämmtliche Arten, auch sind überall 2 Darmdrüsen vorhanden. Ein geknäuelter Eierstock und reife Eier mit Keimbläschen sind bei 2 Arten sicher beobachtet. Männliche Befruchtungsorgane, Gefässe und Respirationsröhren oder Kiemen sind unbekannt, aber bei allen Arten ist ein rothes Nackenauge beobachtet.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Frankreich, Dänemark, Preussen, Böhmen und im sibirischen Asien beobachtet.

93. *Monostyla cornuta*, glatter Stachelfuss. Tafel LVII. Fig. IV.

M. testula hyalina inermi, fronte truncata.

Monostyle cornue, à carapace hyaline, obtuse, le front tronqué.

Tortue ou Poisson à la queue umbilicale, Joblot, Observat. fait. avec le microsc. p. 73. Pl. 10. Fig. 2. 3.? 1718.
Trichoda cornuta, Müller, Anim. Infus. p. 208. Tab. XXX. Fig. 1—3. 1786.
Lepadella glumiformis, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méth. Vers. 1824.
Monostyla cornuta, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46, 54, 64. 1831. p. 130.

Aufenthalt: In Paris?, Copenhagen!, bei Berlin, im Steinbad zu Töplitz und bei Tobolsk in Sibirien? beobachtet.

Joblot's Thierchen ist nur wahrscheinlich dasselbe, aber in Copenhagen habe ich es, wie Müller, selbst beobachtet. Bei Berlin ist es gemein zwischen *Chara* und Conferven klarer Torflachen. Aus Töplitz sandte mir es Herr von Humboldt 1836 im Wasser des Steinbades, und auf der Reise mit ihm nach Sibirien beobachtete ich es wohl 1829 zwischen Conferven des Irtisch bei Tobolsk, übersah aber damals das Auge. Ich habe es zu allen Jahreszeiten gesehen, auch überwintert. Es hat die Gestalt eines Rochen-Fisches. Der eiförmige flache Panzer ist vorn schmäler und zeigt bei der Contraction keine wahre Ausbuchtung, obschon für Ungeübte es scheinen kann, als ob eine da wäre. Deshalb kann Joblot's dritte Figur auch hierher gehören. Ein mehrfaches Wirbelorgan, ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre, ein eingeschnürter Darm mit 2 Darmdrüsen, ein geknäuelter Eierstock, welcher oft den ganzen Körperraum ausfüllt, sind beobachtete Organe. Ueberdiess ist ein deutliches rothes Nackenauge vorhanden, dessen Nervenganglion unklar blieb. — Bei allen Arten ist es schwer, sich von der Einfachheit des letzten Gliedes am Fusse zu versichern, das bei der Bewegung zuweilen optisch doppelt erscheint. Ich halte daher Müller's Gabel am Fusse der *Tr. cornuta* für ein optisches Scheinbild, zumal da er sich bei *Brachionus dentatus* (*Salpina*) und bei *Euglena viridis* eben so irrte. Um sicher zu urtheilen, muss man stärkere Vergrösserungen anwenden, wobei ich immer den Stachel oder Nagel am Fussfinger einfach gesehen. Die Natur dieses Nagels am Finger erklärt sich durch *Euchlanis Luna* und *Notomm. Brachionus*. — Grösse bei Berlin — $^1/_{20}$, bei Tobolsk $^1/_{24}$ Linie. In den Abhandl. d. Berl. Akad. ist durch ein Versehen der Fundort der beiden sibirischen Formen verwechselt.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. IV.

Fig. 1. Rückenansicht eines mit Indigo genährten Thierchens. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. rechte Seitenansicht, mit Keimbläschen im Ei. Fig. 4. eingezogener Zustand. Fig. 5. gelegtes Ei. Fig. 6. Schlundkopf. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

94. *Monostyla quadridentata*, vierhörniger Stachelfuss. Tafel LVII. Fig. V.

M. testula flavicante, fronte quatuor cornibus profunde dentata.

Monostyle à quatre cornes, à carapace jaunâtre, le front profondément denticulé en 4 cornes.

Monostyla quadridentata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 130.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Seit ich 1830 das früher beobachtete Thierchen zuerst beschrieb, habe ich es im Juli 1831 zwischen Conferven, am 15. Juni 1832 und am 1. Juni 1834 in dem flockigen Ueberzuge der *Hottonia*-Blätter wieder beobachtet. Es ist durch seine 2 krummen Stirnhörnchen und 2 spitzen Stirn-Ecken des Panzers 4hörnig. Letztere scheinen zuweilen doppelt zu seyn, allein diese 2 andern Spitzen gehören dem Räderorgan an. Meist ist es von einer ledergelben Farbe, die auch dem blossen Auge nicht rein weiss erscheint, doch sah ich auch farblose. Die Organisation ist wie bei voriger Art ermittelt, doch sah ich 2 Zähne in jedem Kiefer und erkannte auch das Augenganglion. Im Schlunde sind treppenartige Falten, im Ei sah ich das Keimbläschen. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie, ohne den Fuss $^1/_{12}$, des reifen Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. V.

Fig. 1. Bauchfläche eines eingezogenen Thierchens. Fig. 2. dieselbe im ausgestreckten Zustande. Fig. 3. linke Seitenansicht. Fig. 4. Rückenfläche eines im Entfalten begriffenen. Fig. 5. Kiefer. Linearvergrösserung 300mal.

95. *Monostyla? lunaris*, mondförmiger Stachelfuss. Tafel LVII. Fig. VI.

M. testula hyalina, fronte lunatim excisa.

Monostyle? lunaire, à carapace hyaline, le front échancré en croissant.

Monostyla lunaris?, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 64.
Lepadella lunaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 127.

Aufenthalt: Bei Schlangenberg am Altai Asiens.

Die erste Kenntniss dieser etwas zweifelhaften Form hatte vielleicht schon Joblot, indem seine Fig. 3. der *Tortue* (Pl. 10.) diese Art gewesen seyn könnte, allein bei übermässigen Contractionen wird auch *M. cornuta* vorn scheinbar ausgeschweift, ohne es wirklich zu seyn. Auch Müller's Figur der *Trichoda cornuta* ist ähnlich abgebildet. Das rothe Nackenauge zeichnete ich 1829 in Schlangenberg, hatte es aber in der Beschreibung auf der Reise nicht angemerkt, daher der Name *Lepadella* von 1831, wo ich der Beschreibung mehr Glauben schenkte, als der Abbildung, was ich jetzt wieder umkehre, wie früher. Ich sah den grünen Darm, den Eierstock und andere innere Details, wohl auch 2 Darmdrüsen, zwar weniger klar, aber doch kenntlich. — Grösse $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. VI.

Fig. 1. ganz eingezogenes Thierchen von der Rückenseite. Fig. 2. sich entfaltend. Linearvergrösserung 300mal.

SECHSUNDDREISSIGSTE GATTUNG: PEITSCHENSCHWANZ.

Mastigocerca. Mastigocerque.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocello singulo occipitali, pede simpliciter styliformi, testula dorso cristata, prismatica.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant un seul oeil à la nuque, le pied simplement styliforme, la carapace élevée en crête au dos et prismatique.*

Die Gattung Peitschenschwanz ist in der Familie der Mantelfischchen durch ein einfaches Nackenauge, einen griffelförmigen Fuss und einen mit einem Rückenkamme versehenen prismatischen Panzer ausgezeichnet.

Es ist nur 1 Art dieser 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. gegründeten Gattung bekannt und dieselbe wurde schon, wie es scheint, von Müller 1786 als Abänderung der *Trichoda Rattus* verzeichnet. Er hielt den Rückenkamm für eine Eierblase des Bauches. Lamarck hat 1816 aus Müller's Abbildung seine Gattung *Rattulus carinatus* gebildet, welche Art diese Form sammt *Monocerca Rattus* umfasst. Bory de St. Vincent hat die Gattung *Rattulus* ganz verändert, und dieselben beiden Formen 1824 *Monocerca longicauda* genannt. Die nahe Verwandtschaft mit *Monocerca Rattus* liess auch mich beide Formen lange verwechseln, allein ich halte jetzt, seit 1830, beide für generisch und selbst der Familie nach verschieden. — An Organisation ist ausser dem Panzer ein 4theiliges Räderorgan, ein kleiner Fussmuskel, ein schiefer Schlundkopf mit 2 ungleichen, 2-?zahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfacher Darm, 2 kuglige Darmdrüsen, ein geknäuelter Eierstock, eine kleine contractile Blase und ein langer Nervenknoten mit einem Nackenauge bekannt. Gefässspuren fehlen für die Beobachtung.

Die geographische Verbreitung ist bei Copenhagen und Berlin bekannt.

96. *Mastigocerca carinata*, Panzerratte. Tafel LVII. Fig. VII.

M. testula in antica dorsi parte cristata, pede corporis longitudine.

Mastigocerque carinée, ayant la carapace élevée en crête à la partie antérieure du dos, le pied de la longueur du corps.

Trichoda Rattus vesiculam gerens, Müller, Animalc. Infusor. p. 205. Tab. XXIX. Fig. 7. 1786.
Rattulus carinatus, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 24. 1816. zum Theil.
Trichocerca Rattus, Goldfuss, Handbuch der Zoologie, I. p. 69. 1820. zum Theil.
Monocerca longicauda, Bory de St. Vincent, Encycloped. méthod. Vers. 1824.
Mastigocerca carinata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 132.

Aufenthalt: Bei Berlin und Copenhagen beobachtet.

Dieses seltnere Thierchen ist bei Berlin zwischen *Ceratophyllum* vorgekommen. Müller fand es in Gräben. Ich sah es vor 1830, dann wieder 1831 und am 21. Juni 1832 mit Conferven, immer in wenigen, aber doch mehreren, Exemplaren. Es ist fleischfarben, schwimmt langsam und ist der *Monocerca Rattus* ganz ähnlich. Die Organisation ist oben angezeigt. Die Kiefer sind wohl entweder gabelförmig, oder es sind deren 4. — Grösse — 1/6 Linie, des Körpers ohne den Griffelfuss 1/12 Linie, des Eies 1/36 Linie. Müller hielt den Rücken für den Bauch und verglich sein Thierchen wohl mit *Oniscus*.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. VII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht mit schwach gestreiftem Rückenkamme. Fig. 2. dieselbe verkehrt mit auf den Rücken umgebogenem Griffelfusse. In dieser Figur ist die contractile Blase an der Fussbasis beobachtet. Fig. 3. Rückenansicht. Fig. 4. linke Seitenansicht. Fig. 5. Kiefergerüst. Linearvergrösserung 300mal.

SIEBENUNDDREISSIGSTE GATTUNG: MANTELFISCHCHEN.
Euchlanis. Euchlanide.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocello singulo occipitali, pede furcato, lorica subtus longitudinaliter hiante.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant un seul oeil à la nuque, le pied fourchu, la carapace longitudinalement bâillante au ventre.*

Die Gattung der Mantelfischchen unterscheidet sich in der gleichnamigen Familie durch ein einzelnes Nackenauge, einen Gabelfuss und einen auf der Bauchseite klaffenden Panzer.

Die Gattung *Euchlanis* wurde ebenfalls im Jahre 1830 in den Abhandl. der Berliner Akademie zuerst begründet. Sie enthielt damals 2 anatomisch festgestellte Arten, jetzt sind deren 6 bekannt. Die erste Form kannte wohl Joblot 1714 (1718) in der *Euchl. Luna*. Eine zweite Art (*E.? triquetra?*) zeichnete vielleicht Baker 1752. Müller nannte 1776 die erstere Art *Cercaria Luna*. Eichhorn bildete 1775 wohl *E. dilatata* unter dem Namen Flunder sehr gut ab, und Müller nannte sie 1776 *Brachionus*. Lamarck nannte die *Cercaria* 1815 *Furcocerca Luna*, Nitzsch 1817—1827 *Lecane Luna*, Bory de St. Vincent 1824 *Trichocerca Luna*. Die übrigen 3—4 Arten blieben den früheren Beobachtern unbekannt. Die Organisation ist sehr vollständig bei 3 Arten, und reichlich bei den übrigen ermittelt. Ungewöhnliche borstenartige Anhänge sind bei *E. macrura*. Mehrfache Wirbelmuskeln bilden mit ihren Wimpern das Räderorgan. Fussmuskeln, Kaumuskeln und besonders sehr deutlich fasrige Längsmuskeln, sogar mit seitlichen Queerfalten, bezeichnen das Bewegungssystem. — Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen, öfter vielzahnigen, bei *E. macrura* vielleicht 4, Kiefern (*Gymnogomphia*), ein sehr kurzer Schlund, ein bei 5 Arten einfacher, bei einer Art eingeschnürter, Speisecanal mit 2 kugligen Darmdrüsen bilden das Ernährungssystem. — Ein geknäuelter Eierstock mit wenigen gleichzeitig entwickelten Eiern ist bei 5 Arten beobachtet. Männliche Befruchtungsorgane als 2 bandartige Drüsen sind bei 3 Arten, und bei zwei der grösseren Arten ist auch eine contractile Blase erkannt. — Als Theile eines Gefässsystems sind bei 2 Arten vielleicht Queergefässe, bei 3 andern aber, den grössten, an die Sexualdrüsen geheftete zitternde Kiemen beobachtet. Eine Respirationsröhre ist nur bei *E. Lynceus* erkannt. — Als Empfindungsorgan fällt bei allen Arten ein rothes Nackenauge auf, welches bei 5 derselben mit grossen Markknoten in Verbindung ist, die zum Hirnmark gehören mögen. — Keine Art trägt ihre Eier aussen angeheftet mit sich herum; eine heftet sie an Conferven, wie ein Gespinnst. Keine Art ist durch Massenentwickelung auffallend.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Frankreich, England?, Dänemark, Preussen, Böhmen und Mecklenburg beobachtet.

97. *Euchlanis? triquetra*, dreikantiges Mantelfischchen. Tafel LVII. Fig. VIII.

E. lorica dorso cristata triquetra maxima, pede setis carente.

Euchlanide? trilatérale, à carapace tres-grande, trilatérale par une crête au dos, le pied sans soies.

Insect in four shells, Anonymus bei Baker? Employment for the Microscope, p. 386. 1751. Deutsch p. 501. Taf. XV. Fig. 7. 1752.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht in England gesehen.

Baker's Abbildung aus England lässt sich auf eine *Euchlanis* deuten, aber freilich unsicher und auf keine bestimmte Art. Die Grösse spräche etwas für diese Art. Sie fand sich zwischen Meerlinsen. Ich beobachtete diese ausgezeichnete Form zuerst am 25. April und 25. Juni 1835 einzeln mit *Conochilus* in einer Torflache, dann wieder am 30. Mai und 3. Juni 1836 mit *Notomm. Myrmeleo*, *Volvox Globator* und *Diglena lacustris* an einem ähnlichen Orte, etwa in 10 Exemplaren. Das Thierchen ist sehr gross, aber auch sehr durchsichtig, deshalb war es mir nie möglich, die Spaltung des klaren Panzers auf der Bauchseite direct anschaulich zu erhalten. Sechs grosse Muskel-Massen bildeten das Wirbelorgan. Ein 4muskeliger starker, oft vorn brauner, Schlundkopf mit 2 5zahnigen Kiefern, dem der *Hydatina senta* ähnlich, eine sehr kurze Schlundröhre und ein einfacher grün erfüllter Darm mit 2 vordern Drüsen waren deutlich. Ein kurzer geknäuelter Eierstock mit einzelnem reifen Eie und Keimbläschen in diesem füllte einen grossen Theil der Bauchhöhle. Zu beiden Seiten lagen 2 stark geschlängelte, fadenartige, dicke Sexualdrüsen, an denen Zitterorgane sassen, und welche sich in eine grosse contractile gefaltete Blase an der Fussbasis vereinigten. Nur auf einer Seite sah ich einmal 2 an die Sexualdrüse geheftete Zitterorgane, so dass ich deren wenigstens 4 vermuthe. Ein grosser ovaler Hirnknoten mit einem rothen Nackenauge, 2 Fussmuskeln und 2 innere Längsmuskeln, welche vom Räderorgan zu beiden Seiten bis hinter die Panzermitte reichten und da sich anhefteten, sind die gesehenen Organe. Besonders physiologisch und anatomisch interessant war das bei dieser grossen Art sehr deutliche Verhältniss der Muskelfasern in den Lateral-Muskeln. Sie bildeten 3 Bündel jederseits und zeigten vollkommen dieselbe Queerfurchung, wie die der grössten Thiere, ein Umstand, der von Anatomen bisher geläugnet wurde, und die Aehnlichkeit der grossen und kleinen Organismen bis in ihre speciellsten Details gar sehr bestätigt. — Grösse — $^1/_4$ Linie, des Eies — $^1/_{16}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. VIII.

Fig. 1. verkürzte Ansicht von hinten in Form eines Queerdurchschnittes. Fig. 2. linke Seitenansicht, welche den Rückenkamm des Panzers zeigt. An der Basis des Fusses ist eine äussere lockere Hautfalte sichtbar. Fig. 3. Bauchfläche. Oeffnung für den Fuss, aber keine sichtbare Längsspalte im Panzer. Letztere habe ich auch bei *E. dilatata* erst spät gefunden, und neuerlich wieder sehr mühsam suchen müssen. Sie klafft wohl nicht immer. Oberhalb liegt rechts neben dem Darme unter der Sexualdrüse die grosse contractile Blase. Fig. 4. Kiefer und Schlundgerüst. *o+* Eierstock, *t* Sexualdrüsen, *m″* Muskeln. — Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

98. *Euchlanis? Hornemanni*, Hornemann's Mantelfischchen. Tafel LVII. Fig. IX.

E. lorica tenera, brevi, semi-orbiculari, fronte truncata, corporis parte anteriore molli plicatili, elongata.

Euchlanide? de Hornemann, à carapace mince, courte, sémi-orbiculaire, tronquée au front, la partie antérieure du corps molle, pliante et allongée.

Euchlanis Hornemanni, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 206, 220.

Aufenthalt: In Copenhagen und in Töplitz beobachtet.

Ich entdeckte diese, der *Notommata gracilis* ähnliche, aber auch durch die langen Fussglieder abweichende, Art zuerst 1833 im Wasser des botanischen Gartens zu Copenhagen, wo ich dem verdienten Etats-Rath Hornemann, dem neuesten Bearbeiter der *Flora danica*, die freundlichste Belehrung verdankte. Sie hat auch Aehnlichkeit mit *E. Luna*, war aber nie mondförmig ausgeschweift. Ich nahm Wasser mit nach Berlin und fand sie darin auch nach 4 Wochen noch lebend. Andere Exemplare sah ich im Wasser aus dem Steinbade sowohl, als dem Schlangenbade von Töplitz, welches ich Herrn von Humboldt's Güte im Juli 1836 verdankte. Der Körper des Thierchens ist einer *Notommata* ähnlich, vorn ganz weich, aber hinten bis zur Hälfte von härterer Haut umschlossen, so dass es in der Contraction immer halb scheibenartig wird. Ja, es schien den ganzen Fuss einziehen zu können. Ein ovaler Schlundkopf mit 2 einzahnigen (?) Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre, ein einfacher grün erfüllter Darm mit 2 kugligen Drüsen, ein geknäuelter Eierstock und 2 Fussmuskeln waren mit einem langen cylindrischen Hirnknoten, an dessen hinterm Ende das rothe Auge sass, die gesehenen Details. Zuweilen schienen Längsmuskeln anschaulich zu werden, und in Berlin sah ich auch einmal 3 feine parallele Queerlinien, die wohl Gefässe waren. — Grösse $^1/_{36}$—$^1/_{20}$ Linie, Ei $^1/_{52}$—$^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVII. Fig. IX.

Fig. 1. rechte Seitenansicht in der Ausdehnung beim Schwimmen. Fig. 2. Rückenfläche ebenso. Fig. 3. halb eingezogen mit Spuren von Queergefässen. Fig. 4. noch mehr eingezogen. Fig. 5. stärkste Einziehung des Panzers. Fig. 6. unklar nach dem Bauche umgeschlagener (vielleicht eingezogener) Fuss. Fig. 1., 2., 4., 5. und 6. sind in Copenhagen von mir gezeichnet; Fig. 3. in Berlin. Linearvergrösserung 300mal.

99. *Euchlanis Luna*, mondförmiges Mantelfischchen. Tafel LVII. Fig. X.

E. lorica semi-orbiculari, fronte lunatim excisa, digitis unguiculatis.

Euchlanide Lune, à carapace sémi-orbiculaire, le front échancré en forme de croissant, ayant des ongles aux doigts.

Tortue, Poisson à la queue umbilicale, Joblot, Observat. fait. avec le Microsc. p. 72. Tab. X. Fig. 1. 1718. (siehe *Monostyla*.)
Cercaria Luna, Müller, Prodromus Zoolog. danicae. Addenda, p. 280. 1776. Animalc. Infus. p. 139. Tab. XX. Fig. 8, 9. 1786.
Furcocerca Luna, Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vert. I. p. 448. 1815.
Lecane Luna, Nitzsch, Beiträge z. Infusorienkunde, p. 4. 1817. Ersch und Gruber's Encyclopäd. *Cercaria*. 1827.
Trichocerca Luna, *Furcularia Jobloti*, } Bory de St. Vincent, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Euchlanis Luna, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 131.

Aufenthalt: Bei Paris, Copenhagen, Wismar und Berlin beobachtet.

Diess bei Berlin häufige Thierchen scheint auch sonst öfter gesehen worden zu seyn, obschon das characteristische Auge unerkannt blieb. Die Queerlinien des Körpers bei Joblot, der es im Eichenrindenaufguss 1714 sah, überreden mich jetzt am meisten, dass sein Thierchen dieses, keine *Lepadella*, war, obschon die Finger kürzer gezeichnet sind. Müller's Form fand sich mit *Lemna*. Er sah auch die characteristischen Nägel der Finger, aber nicht das Auge. Ich habe das Thierchen bei Berlin häufig mit *Ceratophyllum* und Conferven im Sommer gefunden, und sah es auch bei Wismar 1834 im September in brakischem Hafenwasser. Es ist der *Monostyla cornuta* sehr ähnlich, und da es zuweilen die langen Fussfinger anhaltend eng an einander legt, so verwechselt man wohl beide leicht. Durch den einzahnigen Kieferbau ist das Thierchen von den grösseren Arten der Gattung abweichend, und durch die Einschnürung

des Darmes sammt dem Nagel an den Fingern (s. *Monostyla cornuta*) von allen. Die queeren 2 Cirkellinien hielt ich für Gefässe. Das Auge sitzt auf einem deutlichen Markknoten. Im Ei sah ich das Keimbläschen. — Grösse — $1/12$ Linie, des Eies $1/36$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LVII. Fig. X.

Fig. 1. Rückenseite, Fussfinger zusammengefaltet, schwimmend. Fig. 2. zurückgezogen, die Finger spreizend. Fig. 3. rechte Seitenansicht. Fig. 4. halb eingezogen, mit Keimbläschen im Ei. Fig. 5. stärkste Contraction in Mondform. Fig. 6. Schlundkopf. Linearvergrösserung 300mal.

100. *Euchlanis macrura*, langfüssiges Mantelfischchen. Tafel LVIII. Fig. I.

E. lorica ovata, depressa, magna, pedis basi setosa, digitis styliformibus longis.

Euchlanide Long-pied, à carapace ovale, déprimée, grande, la base du pied garnie de soies, les doigts styliformes longs.

Euchlanis macrura, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46, 50. 1831. p. 131. Taf. III. Fig. 7. 1833. p. 186, 219, 332. Taf. VIII. Fig. 3.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diess grosse Räderthierchen, welches bei Berlin in klaren Gewässern zwischen Conferven nicht selten ist (besonders zahlreich im Aug. 1828, am 16. Juli 1832 und 12. März 1835 wieder beobachtet), zeichnet sich durch Borsten an der Fussbasis, deren ich früher 2, jetzt 4 zählte, sehr aus, und hat auch einen auffallend zusammengesetzten Kieferbau. Es gehört zu den am frühesten von mir in ihrer Organisation erkannten Formen, und schon 1830 diente es zur Systematik. Eine vollständige Abbildung gab ich 1833, eine Abbildung des Speisecanals allein 1831. Von der folgenden Art unterscheidet es sich auch durch stärkere und etwas längere Finger am Fusse. Allein es giebt vielleicht noch eine zwischen beiden stehende Form mit noch weit dickeren und kürzeren Fingern und Borsten, welche ich 1828 einmal beobachtete, seitdem aber nicht wieder sah. Ich zählte 4—6 Muskelparthieen im Wirbelorgane. Der 4muskelige Schlundkopf hat 2 Kiefer mit je 5 Zähnen und daneben noch 2 kieferartige weichere Anhänge mit noch je 2 Zähnen. Eine kurze Schlundröhre, ein einfacher Speisecanal mit 2 innen blasigen Darmdrüsen, ein geknäuelter Eierstock mit einzeln entwickelten grossen Eiern, 2 mit je 3 Zitterorganen besetzte Sexualdrüsen und 2 breite innere Seitenmuskeln sind, nebst einem ein rothes Nackenauge führenden Hirnganglion, die Structurtheile. Neuerlich sah ich auch eine Bauchspalte im Panzer. In der Seitenlage bemerkte ich einmal einen grossen beutelartigen (Hirn?-) Markzapfen über dem Schlundkopfe, und unter diesem das Augenganglion. — Grösse ohne den Fuss — $1/8$ Linie, des Eies $1/20$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. I.

Fig. 1. Rückenansicht, mit durchscheinender Spalte des Panzers auf der Bauchseite (?). Zur linken des mit Indigo erfüllten Darmes lag ein grosses unklares Organ, das ein Theil des Eierstocks oder eine grosse contractile Blase seyn könnte. In dieser Abbildung sind die schon 1833 von mir abgebildeten Kiemen durch ein Versehen im Stich ausgelassen, aber ähnlich, wie bei Fig. II. Fig. 2. rechte Seitenansicht. ω Auswurfsstelle. Fig. 3. Kieferbau. Fig. 4. Zangenfuss der dickfingrigen Varietät, die vielleicht eine besondere Art ist. Linearvergrösserung 300mal.

101. *Euchlanis dilatata*, breites Mantelfischchen, Flunder-Rädchen. Tafel LVIII. Fig. II.

E. scutello latius ovato, depresso, subtus complicato, magno, pede setis carente, digitis longis.

Euchlanide large, à carapace ovale élargie, déprimée, grande, pliée au ventre, le pied sans soies, les doigts longs.

Die Flunder, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss der kl. Wasserth. p. 30. Taf. II. Fig. H. 1775.
Brachionus, Müller, Naturforscher, IX. p. 208 1776.
Herz-Flundel, *nov. Gen.*, Oken, Lehrbuch der Naturgesch. III. 1. p. 40. 1815. nach Eichhorn's Abbildung.
Euchlanis dilatata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46, 50. 1831. p. 131. Taf. IV. Fig. 3. 1833. p. 219.

Aufenthalt: Bei Danzig und Berlin beobachtet.

Eichhorn's Abbildung dieses Thierchens gehört unter die besten der früheren Zeit. Grösse und Form des Panzers stimmen für diese Art, aber die Fussfinger sind zu klein gezeichnet. Ich halte diess nicht für Character einer besondern Art, sondern für Fehler der Auffassung, da nur diese Art bei Berlin häufig ist. Ich habe die ganze Entwickelung dieses Thierchens öfter beobachtet und es zu allen Jahreszeiten, auch im Winter unter'm Eise, zwischen Conferven und *Lemna* zuweilen zahlreich, nie massenweise, gefunden. Es heftet seine grossen Eier an die Meerlinsenwurzeln und Confervenfäden der Länge nach an und überzieht sie mit einem Schleime, wodurch sie ganz dem Cocon einer Schmetterlings-Puppe gleich erscheinen. Die frisch ausgekrochenen Jungen haben einen sehr weichen Panzer und können leicht für eine *Notommata*-Art gelten. Die reifen Eier im Leibe zeigen das Keimbläschen. Müller mag vielleicht diese Form unter den grösseren Exemplaren seines *Brachionus ovalis* und *Bractea* verstanden haben. Den Schlundkopf gab ich 1831 in einer Abbildung. Eichhorn sah ihn schon in Bewegung und hielt ihn für den Magen. Oken verglich diesen Magen mit einem Karten-Herz. Joblot's *Chenille aquatique* (*Pl.* 6. *Fig.* 10. *a.*), welche man für eine *Euchlanis* halten könnte, ziehe ich der Beschreibung halber zu *Rotifer*. — Das Räderorgan schien mir 8 Theile zu haben. Der Schlundkopf hatte 2 5-zahnige Kiefer. Ich sah 2 Seitenmuskeln, jederseits 3 an die Samendrüsen geheftete Kiemen und eine deutliche contractile Blase. Das übrige ist wie bei voriger Art, nur habe ich mich neuerlich bei dieser überzeugt, dass der Panzer auf der Bauchseite der ganzen Länge nach wie die Schaale einer *Daphnia* offen klafft, er mithin keine Schaale (*testula*), sondern ein Schildchen mit umgebogenen Rändern (*scutellum*) ist (vergl. 1833. p. 219.). — Grösse — $1/8$ Linie ohne den Fuss, des Eies $1/20$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. Bauchseite. Fig. 3. Schlundkopf durch Druck ausgebreitet. Fig. 4. Kiefer noch stärker ausgebreitet. Fig. 5. und 6. zwei an einer Meerlinsenwurzel ansitzende Eier, deren eines, Fig. 5., einen schon ganz reifen wirbelnden und kauenden Embryo mit seinem Auge besitzt, deren anderes eine leere Schaale darstellt, aus welcher das Junge, Fig. 7., so eben entschlüpft ist. Linearvergrösserung 300mal im Durchmesser.

102. *Euchlanis Lynceus*, Lynceus-artiges Mantelfischchen. Tafel LVIII. Fig. III.

E. scutello ovato, turgido, involvente, profunde sulcato, fronte bicorni.

Euchlanide Lyncée, à carapace ovale, gonflée, enveloppante et profondément sillonnée, avec deux petites cornes au front.

Salpina? Lynceus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 219.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form fand sich am 14. Juni 1834 in einer klaren Torflache an den Pulvermagazinen und ist seitdem nicht wieder vorgekommen. Sie ist einem *Lynceus*-Krebschen überaus ähnlich, ist aber offenbar ein Räderthier. Ein 5—6-theiliges Räderorgan, ein Schlundkopf mit 2, wie es schien, einzahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein dicker fast kugliger Darm ohne Einschnürung mit 2 Darmdrüsen, eine deutliche, zwischen den Stirnhörnchen vorgeschobene, Respirationsröhre, ein rothes Nackenauge und ein langer Gabelfuss sind die erkannten Organisationstheile. Der Panzer ist sehr eigenthümlich melonenartig längsgefurcht und hat einen abgesonderten dreieckigen plattenartigen Stirntheil, der vorn in 2 Hörnchen ausläuft. Unten ist er der ganzen Länge nach klaffend, wie bei *Lynceus* und *Daphnia*. — Länge des Körpers (Panzers) $^1/_{18}$ Linie, Dicke $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. linke Seitenansicht; ω Auswurfsstelle. Fig. 3. Bauchfläche. Fig. 4. Stirnansicht, verkürzt. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Euchlanis* nebst Geschichte der Gattung *Cercaria* und der Samenthierchen.

Die Formen, aus welchen die Gattung *Euchlanis* bisher zusammengesetzt ist, verlangen noch eine schärfere Untersuchung. Einige sind vielzahnig mit einem umgebogenen, am Rande flügelartig zugeschärften, Schildchen, andere sind einzahnig mit einem Schildchen, einige haben dieses Schildchen von flacher, andere von prismatischer Form, noch andere haben vielleicht eine geschlossene Schaale und einzelne Zähne. Diess sind generisch zu trennende Elemente, wenn nämlich nicht eine schärfere Beobachtung die wesentlicheren Differenzen als irrig ergiebt und ausgleicht. *Euchlanis dilatata* erkenne ich als Typus für die Gattung an.

Ferner hatte Nitzsch 1817 und 1827 aus 2 Formen, welche vielleicht in diese Gattung gehören, ein Genus *Lecane*, und Bory de St. Vincent aus denselben 1824 eine Gattung *Trichocerca* gebildet, letzterer den zweiten Namen sogar zweimal verbraucht. Folgendes sind die Homonyme der Namen in der Gattung *Lecane:* 1) *L. Orbis* Nitzsch = *Euchlanis? Orbis;* 2) *L. Luna* N. = *Euchlanis Luna.* Vielleicht ist *Lecane Orbis* als eine noch weiter zu beachtende sehr langfüssige Art dieser Gattung zu empfehlen, die ich aber nicht sah. Derjenigen von beiden Arten, welche einst von *Euchlanis* generisch zu trennen wäre, käme aber der Name *Lecane* zu. Die Synonyme zu *Trichocerca* sind bei *Dinocharis* zu vergleichen.

Da Müller auch 2 Arten der Gattung *Euchlanis* als *Cercaria* verzeichnet, so schliesse ich hier in Kürze die sehr weitläufige Geschichte und Synonymie der Gattung *Cercaria* und der aus ihr getrennten 10 Gattungen: *Crumena, Furcocerca, Histrionella, Macrocercus, Phacus, Raphanella, Silurella, Spermatozoon, Virgulina* und *Zoospermos* an. Die Gattung *Cercaria* selbst ist von mir seit 1828 in den *Symbolis physicis* aus den beiden Classen der Infusorien entfernt und zu den Saugwürmern, Trematodeen, gestellt worden, weil ich *Cercaria Lemna* und die Samenthierchen als Typus dieser Gattung betrachten zu müssen glaubte. Hill nannte zuerst 1751 in seinem grossen systematischen Werke, *History of animals*, die 2te Classe seines ersten Buches über die Thiere, welches von den mikroskopischen Thieren (*Animalcules*) handelt, *Cercaria*, und theilte die Formen in die 2 Gattungen *Brachiurus* und *Macrocercus*, deren letztere die Vorticellen und Samenthierchen umfasste, deren erstere aber Räderthiere und Euglenen enthielt (s. *Dinocharis* und *Vorticella*). Den Namen *Cercaria* wendete O. F. Müller 1773 zuerst für eine Gattung der Infusorien an und er vereinigte darin, wie Hill, Magenthierchen und Räderthierchen mit Saugwürmern und Samenthierchen. Hill verzeichnete 13, Müller, wegen strengerer Systematik, nur 8 Arten. Seitdem hat man die allerverschiedensten wirklich oder scheinbar geschwänzten Thierchen *Cercaria* genannt, so dass es jetzt 44 Namen für Arten dieser Gattung giebt, welche theils Krebsen, theils Saugwürmern, Magenthieren oder Räderthieren angehören. Müller selbst hat bis 1786 22 Artnamen gegeben. Später haben Abildgaard 1793 1, Bosc 1802 1, Schrank 1803 2, Lamarck 1815 1, Oken 1815 1, Nitzsch 1817 4, Bory de St. Vincent 1823 und 1824 9, Pritchard 1834 3 Namen gegeben. Die letzteren 3 betreffen längst anders benannte bekannte Gegenstände. Folgendes ist ein Versuch für die Synonymie: 1) *Cercaria Bakeri* Bory (1824. *Encycloped. méth.*) = *Vortic. Convallaria v. microstoma;* 2) *C. Bomba* Bory (1824) = *Euchelys nebulosa?, Leucophrys pyriformis?;* 3) *C. caryophyllata* Bory (1823. *Diction. class.*) = *Trichoda?;* 4) *C. Catellus* Müller (1773) = *Diglena capitata?;* 5) *C. catellina* Müller = *Diglena catellina;* 6) *C. Cometa* Bory (1823) = *Bodo?, Amphileptus?;* 7) *C. cornuta* Bosc (*Histoire nat. de* Buffon *par* Deterville, *Vers.* 1802.) = ein junger *Cyclops;* 8) *C. Crumena* Müller (1786) = *Diglena?, Notommata?;* 9) *C. Cyclidium* Müller (1773) = *Cyclidium margarit.?;* 10) *C. Discus* Müller (1786) = *Bodo?;* 11) *C. ephemera* Nitzsch (1817. Beitr. z. Infusorienk.) = *Histrionella ephemera* der Saugwürmer; 12) *C. forcipata* Müller (1786) = *Diglena forcipata;* 13) *C. furcata* Nitzsch (1817) = *Cercaria, Malleolus furcatus* der Saugwürmer; 14) *C. gibba* Müller (1786) = *Bodo?;* 15) *C. Gyrinus* Müller (1773) = *Bodo?* und die ganze Familie der Samenthierchen; 16) *C. hirta* Müller (1786) = *Coleps hirt.;* 17) *C. inquieta* Müller (1786) = *Histrionella?* der Saugwürmer; 18) *C. Lacryma* Bory (1823) = *Chilomonas?;* 19) *C. Lemna* Müller (1773) = *Histrionella?* der Saugwürmer; 20) *C. longicauda* Pritchard (*The natural history of Animalcules*, 1834.) = *Euglena longicauda;* 21) *C. Luna* Müller (1776) = *Euchlanis Luna;* 22) *C. lunaris* Lamarck (1815) = *Rattulus l.;* 23) *C. Lupus* Müller (1773) = *Cycloglena L.;* 24) *C. maculata* Bory (1824) = *Euglena?;* 25) *C. major* Nitzsch (1817) = *Cercaria?;* 26) *C. minuta* Nitzsch (1817) = *Cercaria minuta*, Saugwürmer; 27) *C. Mougeotii* Bory (1823) = *Bodo?;* 28) *C. opaca* Bory

(1823) = *Bodo?*; 30) *C. Orbis* Müller (1776) = *Euchlanis?*; 31) *C. ovalis* Schrank (*Fauna boica* 1803.) = *Euglena hyalina?*, *Glenophora?*; 32) *C. Pleuronectes* Müller (1773) = *Euglena Pl.*; 33) *C. Podura* Müller (1773) = *Ichthydium Pod.*; 34) *C. Pyrula* Bory (1823) = *Trichoda?*, *Chilomonas?*; 35) *C. rubrum* (!) Pritchard (1834) = *Euglena sanguinea*; 36) *C. Seminis* Oken (1815) = *Spermatozoon*; 37) *C. setifera* Müller (1786) = *Oxytricha?*; 38) *C. Spirogyra* Pritchard (1834) = *Euglena Spirog.*; 39) *C. tenax* Müller (1773) = *Bodo?*; 40) *C. tricaudata* Schrank (Naturhistor. Briefe an Nau, 1802. p. 376.) = *Arcella vulgaris et aculeata?*; 41) *C. Tripos* Müller (1776) = *Peridinium Tripos*; 42) *C. Turbo* Müller (1776) = *Urocentrum Turbo*; 43) *C. varicans* Abildgaard (1793. *Skrivt. of naturh. Selskabet*, *Bind* 3.) = *Cercaria*, *Malleolus furcatus?*; 44) *C. vermicularis* Müller (1786) = *Diglena forcipata?*, *Notomm. decipiens?*; 45) *C. viridis* Müller (1786) = *Euglena viridis*. Die *Cerc. tenax* im Zahnschleime ist unsicher thierisch.

Müller's Gattung *Cercaria* fand schon Schrank 1803 (*Fauna boica*, *III.* 2. *p.* 86.) aus allzuheterogenen Dingen zusammengesetzt, er versuchte aber keine Sonderung. Lamarck stellte 1815 8 Arten in eine besondere Gattung *Furcocerca*, 2 in seine Gattung *Trichocerca* und behielt 11 als *Cercaria*. Oken theilte sie 1815 ebenfalls in mehrere Gattungen, die aber eben so heterogene Formen vereinigten und gute abgeschlossene Arten zertrennten. Nitzsch schlug 1817 eine Trennung der Müller'schen Gattung in 12 Genera vor, die er speciell angab und 1827 noch schärfer umschrieb und benannte: *Macrocercus*, *Urocentrum*, *Enchelys*, *Dicranophorus*, *Crumena*, *Lecane*, *Trichoda*, *Coleps*, *Ceratium*, *Phacus*, *Cyclidium*, *Cercaria*. Bory de St. Vincent errichtete 1824 eine Familie der *Cercariées* bei den Infusorien und führte 1824 eine Trennung von Müller's Cercarien in 13 Genera mit wieder andern Characteren und Namen aus, nämlich: *Cephalodella*, *Cercaria*, *Furcocerca*, *Diceratella*, *Histrionella*, *Leiodina*, *Plagiotricha*, *Raphanella*, *Trichocerca*, *Tripos*, *Turbinella*, *Virgulina* und *Zoospermos*, wozu Bosc's Art als *Silurella* kam. Alle diese Bemühungen bezogen sich nur auf die sehr untergeordneten Verhältnisse der äusseren Form und erzeugten neue, eben so wenig natürliche, Verbindungen. Es folgen hier die Synonyme der nicht schon vollständig an andern Orten erwähnten übrigen Gattungen:

I. *Crumena* Nitzsch s. *Diglena Crumena?*.

II. *Furcocerca* Lamarck: 1) *F. catellina* Lam. (1815) = *Diglena cat.*; 2) *F. Catellus* Lam. = *Digl. capitata?*; 3) *F. furcata* Lam. = *Digl. caudata*; 4) *F. Luna* Lam. = *Euchlanis L.*; 5) *F. Lupus* Lam. = *Cycloglena L.*; 6) *F. Malleus* Lam. = *Cercaria*, *Malleolus furcatus* der Saugwürmer; 7) *F. Orbis* Lam. = *Euchlanis?*; 8) *F. Podura* Lam. = *Ichthydium P.*; 9) *F. serrata* Bory (1824) = *Diglena caud.?*; 10) *F. triloba et trilobata* Bory (1824, 1825) = *Ichthyd. Podura*; 11) *F. viridis* Lam. = *Euglena viridis*.

III. *Histrionella* Bory: 1) *H. annulicauda* Bory (1824) = *Histr. Lemna* der Saugwürmer (*Symbolae physicae*, 1828. und 1831.); 2) *H. fissa* Bory (1824) = *Cercaria*, *Malleolus furcatus*; 3) *H. inquieta* Bory = *Histrionella?* der Saugwürmer; 4) *H. Lemna* (*Symb. phys.* 1828, 1831.) = ein Saugwurm; 5) *H. Pupula* Bory (1824) = *Trachelius?*.

IV. *Macrocercus* Hill (1751): 1) *M.* 1. = *Vorticella Convallaria?*, *microstoma?*; 2) *M.* 2. = *Vortic. Convall.?*; 3) *M.* 3. = *Bodo?*, *Spermatozoon Caprarum* der Saugwürmer; 4) *M.* 4. = *Cercaria?*, *Histrionella?*, *Euglena? et Spermatozoon Hominis et Simiarum*; 5) *M.* 5. = *Anguillula? et Spermatozoon Canis et Felis*, *Erinacei*, *Talpae et Vespertilionis*; 6) *M.* 6. = *Histrionella? et Spermatoz. Equi et Ursi*; 7) *M.* 7. = *Larva articulata Insecti? et Spermatozoon Ranae*, *Lacertae et Serpentum*; 8) *M.* 8. = *Spermatozoon Apum et Insectorum*; 9) *M. gibbus* Nitzsch (1817) = *Bodo?*; 10) *M. Gyrinus* Nitzsch = *Bodo?* und alle Samenthierchen?.

V. *Phacus* Nitzsch (1817): 1) *Ph. Pleuronectes* Nitzsch = *Euglena Pl.*; 2) *Ph. tenax* Nitzsch = *Bodo?*.

VI. *Raphanella* Bory (1824): 1) *R. gemmata* Bory = *Trachelius Anas?*, *gemmatus?*; 2) *R. Joblotii* Bory = *Trachelius Anas?*; 3) *R. Podura* Bory = *Ichthydium Podura*; 4) *R. Proteus* Bory = *Distigma tenax*; 5) *R. rapunculoides* Bory = *Uroleptus caudatus*; 6) *R. urbica* Bory = *Euglena viridis?*, *Astasia viridis?*; 7) *R. urbicola* Bory = *Idem*.

VII. *Silurella* Bory (1824): 1) *S. Boscii* Bory = ein junger *Cyclops*; 2) *S. cyclopina* Bory = ein junges *Cyclops*-Krebschen.

VIII. *Spermatozoon* v. Baer (1827. *Acta Leopold. Vol. XIII.*).

IX. *Virgulina* Bory (1824): 1) *V. brevicauda* Bory = *Cyclidium margaritac.?*, *Glaucoma?*; 2) *V. Cyclidium* Bory (1826) = *Idem*; 3) *V. Discus* Bory (1824) = *Bodo?*; 4) *V. Pyrenula* Bory = *Bodo? tenax*; 5) *V. Pleuronectes* Bory = *Euglena Pl.*

X. *Zoospermos* Bory (1824) = *Spermatozoon* mit vielen Arten, deren aber keine einzige deutlich zu den Infusorien gehört, die vielmehr sämmtlich den Saugwürmern anzugehören scheinen.

Sämmtliche, bisher zu den Infusorien gestellte, Samenthierchen (*Spermatozoa*, unrichtig *Zoospermos* genannt) bieten der Geschichte und Beobachtung noch folgende, zum Theil mehr psychologisch, der verschiedenen Verirrung des menschlichen Geistes bei ihrer Auffassung halber, als naturhistorisch interessante, Verhältnisse dar.

Kurze Uebersicht der Kenntnisse von den Samenthierchen oder Spermatozoën.

Die Veranlassung zur Entdeckung der Spermatozoën gab im August 1677 ein Leydner Student der Medicin, Ham (Leeuwenhoek nennt ihn im November 1677 Ham und Hammius, der berühmte Physiker Huygens nennt ihn 1678 Hammius. Neuere (Cloquet, Gleichen) haben ihn auch Ludwig von Hammen und den Sohn eines holländischen Consuls aus Danzig genannt). Er war ein sonst unbekannt gebliebener, eifriger junger Mann, welcher, von Leeuwenhoek's Entdeckungen angezogen, sich in dessen Beobachtungsmethode von ihm unterrichten liess und diese zufällig auf den Abgang eines an Samenfluss leidenden Kranken anwendete. Er sah und zeigte Leeuwenhoek und Huygens (*History of the Royal society*, *Vol. III. p.* 415. 16. Juni 1678.) darin sich bewegende geschwänzte Körperchen, und hielt sie für einen Beweis krankhafter Zersetzung und Fäulniss. Der Entdecker des physiologisch Merkwürdigen bei den Spermatozoën wurde erst Leeuwenhoek. Er theilte im November 1677 (*Philos. Transact. XI. Dec.* 1677. *Nr.* 142. *p.* 1040. *Continuatio Arcanorum Naturae*, *p.* 60.) der Londoner Societät der Wiss. mit, dass es nicht bloss in krankhaften, sondern auch in den gesunden zähen Befruchtungsflüssigkeiten männlicher Individuen zahllose, dem blossen Auge ganz unsichtbare, lebende Wesen gebe, und am 18. März 1678 erweiterte er (*p.* 1044.) diese Mittheilungen dahin, dass dieselbe Erscheinung bei gesunden Kaninchen und Hunden, wie beim gesunden Menschen, statt finde. Sogleich mit dieser Entdeckung entstanden neue Systeme über die Entstehung der Thiere und des Menschen. Manche leichtfertige Beobachter und Systematiker hielten diese kleinen

frei bewegten, den Froschlarven oder Kaulquappen im Kleinen ähnlichen, Körperchen geradehin für jene kleinen materiellen ewigen phantastischen Idole des alten griechischen Philosophen DEMOCRIT, die jedem besondern Thiere gleichartig innwohnten und sich allmälig in die grösseren Formen der Thiere und Menschen entfalteten und ausdehnten. Einige bildeten sogar kleine Menschen-Figuren ab, die sie in diesen Spermatozoën schon ganz vorgebildet sich dachten und gesehen haben wollten. Dergleichen abentheuerliche Abbildungen von Samenthierchen, ganze kleine Menschenfiguren eingeschlossen enthaltend, gab zuerst der holländische Physiker HARTSOEKER, welcher sich auch, ohne Begründung, die Ehre der Entdeckung der Spermatozoën anmaasste (vergl. BUFFON *II. cap. VII.*), in seinem Werke: *Principes de physique*, 1694. *p.* 230. Wieder andere bildete ein gewisser DALENPAT (nicht DELAMPATIUS) in den *Nouvelles de la république des lettres*, *Mai* 1699. *p.* 552. ab, welcher sie aus Spermatozoën sammt Brust und Armen, Kopf und Beinen auskriechend mit seinen Augen gesehen haben wollte: „*Nam dum omnia curiose lustramus, unum grandius, exuto jam σύφαρ, quo involvebatur, sese aperuit nudatasque clare ostendit ambas tibias, crura, pectus, gemina brachia et exuvium altius protractum caput, ad instar cucullae, obnubebat. Sexuum discrimina prae exiguitate nosci non quita sunt et moritur dum se aperuit.*“ Diesen Brief an BERNARD, den Herausgeber der *Nouvelles* in Rotterdam, welcher bei LEEUWENHOEK etwas anders lautet, soll ein gewisser FRANÇOIS PLANTADE, Secretair der Akademie zu Montpellier (GLEICHEN), geschrieben haben, der seinen Namen in DALENPAT verkehrte. Schon LEEUWENHOEK wiess im 116ten Briefe der *Contin. Arcanor. Naturae p.* 88. im Juni 1699 diese Darstellungen als völlig naturwidrig und gehaltlos mit ausführlichen Gründen zurück. Noch detaillirter und widersinniger kehrten solche Ideen als Beobachtungen in einem kleinen Buche des französischen Malers und Anatomen, JACQUES GAUTIER D'AGOTY, *Zoogénie ou génération de l'homme* 1750 wieder, nie hat aber ein bedächtiger fruchtbarer Forscher ihnen Beifall geschenkt. In die gleiche Richtung gehört das Menschengesicht mit Schnauzbart (Grenadiergesicht), welches JOBLOT, Professor der Mathematik in Paris, an einem Wasserthierchen mit 6 Füssen erkannte und 1718 auf Tafel VI. Fig. 12. seines Werkes (*Observations fait. avec le microscope*) abbildete, was nichts weiter als eine kleine Wassermilbe war, deren Rückenzeichnungen er abentheuerlich deutete, wie mancher leicht in den Wolken Figuren sieht, die an sich gar keinen Zusammenhang mit dem Bezeichneten haben, oder wie der Todtenkopf-Schmetterling den Todtenkopf, der Adlerfarrn den doppelten Adler trägt. Das sind Verirrungen der Phantasie, oder Spielereien schwacher und ernstloser Beobachter, oder es sind gleichgültige Aehnlichkeiten, gesucht von müssiger Laune. LEEUWENHOEK, in dessen Hände zum Glück für die Wissenschaften die erste Auffassung der allgemein anregenden Erscheinung fiel, verfolgte dieselbe mit Ernst und Gründlichkeit, und stellte sie auf dem richtigen Gesichtspunkte sogleich so fest, dass die gewöhnlichen Schwankungen der Meinung verschiedener Beobachter nicht mehr von wesentlichem Einfluss auf das, für alle Zeiten schon begründete, Urtheil waren. Dass auch er die Samenthierchen für entwickelungsfähige Keime der grösseren Thiere und der Menschen hielt, ist eine ihm verzeihliche Teleologie oder Liebe zur Erklärung des Nutzens gewesen, da seine Nüchternheit in der Beobachtung durch sie nicht beeinträchtigt worden ist. Seitdem ist die Lehre von den Spermatozoën fast zu einer besondern Wissenschaft geworden, welche die Philosophen in ihre Systeme verflochten und welcher nicht wenige Naturforscher die Lebenskraft vieler Jahre gewidmet haben.

Die Democritische Vorstellungsweise des Körperlichen, welche in der Philosophie des CARTESIUS 1630 neue Wurzeln schlug, wurde durch LEEUWENHOEK's Entdeckung der Infusorien 1675, besonders aber der Spermatozoën 1677, vielen anschaulich, sey es, dass man diese sichtbar bewegten Körperchen für Thiere oder für Skizzen, Formen, Keime oder Anlagen der Thiere hielt. Mit starken Farben sprach sich LELEVEL, ein Professor der Philosophie und Geschichte in Paris, 1699 darüber aus, indem er die kleinen Urformen aller existirenden Körper, die je waren und seyn werden, gleichzeitig erschaffen meinte, so dass alle jetzt lebenden Menschen von gleichem Alter mit ADAM wären: „*Les moules de ces corps — tous ces corps en petit ont été formés par Dieu même dés le commencement, les embryons de tous les corps organisés sont aussi anciens que le monde, le corps du dernier des hommes qui vivera sur la terre est aussi âgé que celui d'ADAM*“ (*Nouvelles de la République des lettres*, 1699. *p.* 210.). Auch LEIBNITZ sprach sich in der *Theodicée* 1710 philosophisch für die Präexistenz und Fortexistenz aller Körper billigend aus. ANDRY, ein thätiger berühmter Anatom zu Paris, gab 1700 die wunderliche theoretische Erläuterung, dass diese Thierchen beim Menschen einen dickeren Kopf hätten und lauter kleine Embryonen wären, deren immer 1 in ein Ei schlüpfe und mit dem Schwanze die Klappe der Oeffnung verschliesse, um sich darin zum Jungen zu entwickeln. LINNÉ sprach sich 1746 gegen die Ansicht aus, dass die bewegten Körperchen im Samen Thiere wären. Er erklärte sie für ölige Theilchen (*particulas oleosas, Amoenitat. Academ. de sponsal. plant. p.* 372.), scheint sie aber nie selbst beobachtet zu haben. Sehr ausführlich behandelte BUFFON 1748 den Gegenstand in seinem classischen, überaus fleissigen und geistvollen colossalen Werke über die Naturgeschichte der Thiere (*Hist. nat. générale et partic. T. II. chap. V. VI.*). Er bestätigte die Existenz der Thierchen, behauptete aber, dass LEEUWENHOEK sie grösser gezeichnet, als er sie gesehen. Er selbst habe sie auch in weiblichen Hunden und Kaninchen (in den Eierstöcken, die er Samendrüsen nennt) eben so gesehen, und endlich suchte er (*p.* 80.) durch einen Schluss aus den Grössenverhältnissen die Vorstellung einer Einschachtelung mehrerer Generationen zu entkräften, indem darnach ein Mensch schon gegen das Samenthierchen der sechsten Umhüllung bei gleichen Verhältnissen viel grösser seyn würde, als unser Sonnensystem gegen das kleinste, durch ein Vergrösserungsglas zu erkennende, Stäubchen. Er hält sie übrigens nicht für Thiere, sondern (*c. IV. p.* 36.) ihre Bewegung für eine nothwendige, unfreie, und sieht sie, mit NEEDHAM, welcher sie 1747 mit den Samenröhrchen des Calmar verglich, und durch diesen gerade besonders dazu angeregt, für dem *Sperma* wesentliche Körperchen an, die sich aber weder selbst entwickeln, noch etwas erzeugen könnten, vielmehr nur vermittelnde Maschienchen wären. Diese von BUFFON vertheidigte, die Spermatozoën ausschliessende, Ansicht der Entstehung der Organismen, ohne vorexistirende, sich nur entwickelnde Keime, führt in der Physiologie den Namen *Epigenesis*, System der Nachbildung, oder allmäligen Heranbildung.

Den ersten systematischen Namen und Rang gab diesen Thierchen HILL 1751, indem er sie als Zoolog in das Thierreich wirklich aufnahm und sie in die 2te Classe seines ersten Buches von den Thieren stellte, die er *Cercaria* nannte. Die Gattung (das Genus) der Samenthierchen nannte er *Macrocercus*, und in dieselbe Gattung zog er die gestielten Vorticellen. Die langschwänzigen Euglenen und die Histrionellen der Saugwürmer waren offenbar im Sinne von HILL ebenfalls *Macrocerci*. Im Jahre 1756 und 1758 erschienen in Nürnberg neue Beobachtungen und Zeichnungen der Spermatozoën von LEDERMÜLLER, welche gegen BUFFON die Thierheit dieser Körperchen bestätigen und beweisen sollten, dass LEEUWENHOEK sich für seine Beobachtungen eines Sonnenmikroskops bedient habe, weil nur dadurch die Grösse seiner Abbildungen als naturgetreu erklärlich werde. Letzteres scheint aber nicht nöthig, weil man bei 2000maliger Linearvergrösserung diese, fast $1/48$ Linie langen, Thierchen gerade so gross sieht, als LEEUWENHOEK zeichnete, und eine solche Vergrösserung mit sehr kleinen einfachen Linsen von $1/12$ — $1/18$ Linie Focus allerdings auch möglich ist. HALLER wies 1758 nach, dass das Hühnchen im Ei schon vor der Befruchtung darin vorhanden sey. CASPAR WOLF wies 1759 in seiner classischen Schrift: *Theoria generationis, p. XXIX.* das System der Vorzeichnung (*Prae-*

delineatio) und das durch Leeuwenhoek hervorgerufene System der Vorbildung junger Körper mittelst der Spermatozoën, als zu einer Erklärung der Erzeugung (*generatio*) organischer Körper nicht geeignet, ganz und gar zurück. Bonnet nahm dann in den *Considérations sur les corps organisés* 1762 die Thierheit der Samenkörperchen als historisch sicher auf, sah sie aber nicht als nothwendig, nicht als vorgebildete Keime der künftigen Geschlechter an, vertheidigte vielmehr das System der Einschachtelung oder Entwickelung (*Evolution*, *Emboitement*) der Geschlechter in Rücksicht auf die Präexistenz des Keimes im Ei vor der Befruchtung. Linné nahm auch in seinem späteren Leben von den Spermatozoën als Thieren gar keine Notiz, aber Pallas erkannte sie 1766 als selbstbewegte deutlich belebte Wesen an, die er geneigt war zu *Volvox* zu stellen (*Eleuchus Zoophyt. p.* 416.). O. F. Müller hatte nie die Samenthierchen aufgesucht und nie gesehen, er hatte aber ähnliche Infusorien-Formen in thierischen Aufgüssen beobachtet und hielt diese 1773 und 1786 für völlig gleich mit jenen, denen er insgesammt den Namen *Cercaria Gyrinus* beilegt. Durch sehr sorgfältige und detaillirte Beobachtungen und Experimente machte Spallanzani von 1765 an es von Neuem wahrscheinlich, dass die Spermatozoën allerdings nicht die sich entwickelnden Keime der Thiere und Menschen sind. Auch fand er in derselben Flüssigkeit zuweilen andere Würmchen (*Saggio di osservazioni concern. il sistema della generatione*). Er widerlegte dabei sehr ausführlich die entgegengesetzten Ansichten des Dr. Pirri in dessen *Théorie de la putrefaction*, und des Malers Gautier von 1750. Gleichen's Abhandlung über die Samenthierchen, ein Werk von 1778, war wieder auf viele eigene Anschauung gegründet und sprach die Thierheit der Formen mit Bestimmtheit aus, zugleich auch die freilich nur theoretische Meinung, dass das Eindringen der Spermatozoën in die Eier zu deren Erweckung zur Entwickelung oder Befruchtung nothwendig sey. Seit 1791 hatte auch Blumenbach's Schrift über den Bildungstrieb, worin die Spermatozoën als Nebensache bei der organischen Bildung erscheinen, die Ideen von der Bedeutsamkeit dieser Körperchen abgelenkt. Er führte sie als *Chaos spermaticum* bei den Infusorien auf. Cuvier erwähnt sie 1798 als Thiere, aber 1805 in den *Leçons d'Anatomie comparée* da, wo er die Befruchtung abhandelt, nicht, und hat sie im *Regne animal* 1830 als *Cercaria* mit dem Zusatz bei den Infusorien verzeichnet: *animaux sur lesquels on a foudé taut d'hypotheses bizarres.* Auch Treviranus in seiner Biologie (1802—1805. Vol. II. und III.) und auch Oken legen ihnen keine Wichtigkeit bei.

Ein neues Interesse für diese Körperchen erregten 1824 die Mittheilungen von Prevost und Dumas in den *Annales des sciences naturelles*, *T. I. p.* 274., welche mit folgenden Resultaten schlossen: 1) Alle männlichen Thiere in reifer Körperentwickelung besitzen Spermatozoën, sehr junge und sehr alte nicht, die Vögel nur zur Brutzeit, aber Hahn und Tauber stets. 2) Die Spermatozoën sind nur in den Samendrüsen und bleiben auch, durch die Ausführungsgänge entleert, eine Zeitlang unverändert. 3) Die Samenblasen, die Nebenblasen, die *Prostata* und die Cowper'schen Drüsen haben keine Thierchen. 4) Die Bewegung dieser Thierchen ist an ihren Lebenszustand eng gebunden, ganz anders als bei den Infusorien, auch sind sie durch völlig übereinstimmende Form verschieden. Sie sind das Product einer wahren Secretion. 5) Der electrische Funke tödtet sie, die galvanischen Ströme, welche Wasser und Salze zersetzen, rühren sie nicht. Die Verfasser dieser detaillirten Untersuchung haben neue, stark vergrösserte, Abbildungen einiger Formen gegeben, welche bis jetzt die besten sind. Die erste Anzeige dieser dort geläuterten Arbeit war 1821 in den *Mém. de la soc. de Physique de Genève*, *Vol. I. p.* 180. mit riesenhaften, idealen, Figuren. Bory de St. Vincent hat gleichzeitig 1824 in der *Encyclopédie méthodique d'hist. nat. Article Zoospermos* eigene Beobachtungen und systematische Versuche mitgetheilt. Er sieht die Samenthierchen als Thiere seiner Familie der *Cercariées* bei den Infusorien an und hat sie in eine besondere Gattung abgeschieden, die er *Zoospermos* nennt. Er verzeichnet 26—30 Arten, die er nach den Thierarten benennt, aus denen sie genommen. Seine Ansicht dieser Körperchen spricht er in folgenden Sätzen aus: 1) Die Samenthierchen sind wahre Thiere und können kein Product der Secretion seyn. 2) Sie verhalten sich wie Eingeweidewürmer der Samenflüssigkeit. 3) Sie finden sich nur dann, wenn diese Flüssigkeit, ihr Element, vorhanden ist. 4) Sie dienen durch ihre Bewegungen zur Mischung und Fruchtbarmachung des Samens. 5) Durch starke Vermehrung werden sie zu einem Reiz. 6) Durch Fortleben eine Zeitlang, nachdem sie ausgeschieden, können sie eine mehrfache Befruchtung vermitteln. Im *Article Cercariées* ist schon 1823 einiges allgemeine von ihm (im *Dict. classique*) gesagt (vergl. *Matière muqueuse*, *ibid. p.* 254.). In folgenden Jahre 1825 schrieb Dumas den Artikel *Génération* für das *Diction. classique d'hist. nat.*, worin seine früheren Mittheilungen ausführlich wiederholt sind. Dass eine Henne 20 Tage lang nach dem Hahntritt, oder eine Bienen-Königin lange hinter einander befruchtete Eier legen könne, erklärt er durch Fortleben der Spermatozoën in einer seitlichen Tasche oder im Eileiter, welches Prevost nach 14—18 Tagen noch direct sah (*p.* 220.). Er schliesst mit Rolando's Beobachtung (?), dass die Spermatozoën in die Eier eindringen und den Anfang des Nervensystems bilden, und dass die Gefässhaut des Eies, als weiblicher Theil, die übrigen Organe bilde, was denn, wenn es sich so verhielte, allerdings vieles bisher Dunkle erklären würde. Allein die Resultate der neueren und meiner eigenen Forschungen zeigen, dass zu solchen Schlüssen das Material, die Basis, d. h. die Form und Natur der Spermatozoën, von jenen Beobachtern noch lange nicht hinreichend scharf untersucht war.

Im Jahre 1826 wurden die Spermatozoën in Burdach's gründlichem Werke über die Physiologie als Erfahrungswissenschaft (I. p. 95.) von Baer für zufällige Infusorienbildung gehalten. Johannes Müller hielt sie 1827 nur für einen Theil und das Zeichen der höchsten Belebung des Samens, dabei für Infusorien. Die Infusorien hielt er damals für Product des Zerfallens der thierischen Substanz (p. 86, 89. seines Grundrisses für Vorles. über Physiologie). v. Baer gab 1827 in den *Actis Leopoldinis*, *Vol. XIII.* 2. *p.* 640, 647. den sprachrichtigeren Namen *Spermatozoa*, und hielt sie für frei werdende organische Masse, wie Blutkügelchen, und als eine sehr niedrige Stufe des selbstständigen Lebens im Cercarientypus. Dugès beschrieb 1828 die Spermatozoën des Regenwurms als ovale platte Körperchen (*Annales des sc. nat. XV. p.* 333.). Bory de St. Vincent wiederholte 1830 seinen Aufsatz von 1824 im *Dict. classique* unter *Zoospermes* und gab 1831 eine Erläuterung seiner dortigen kleinen Abbildungen von 24 Arten. Ich entfernte 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. p. 48. und 1831 in den *Symbolis physicis*, *Evertebrata I.* Text, *Entozoa*, die Spermatozoën von den Infusorien, weil sie weder einen polygastrischen Bau, noch die Charactere der Räderthierchen zeigten, und stellte sie zu den Trematodeen der Entozoën, als *Trematoda Pseudo-polygastrica*, in einer eigenen Familie der *Cercozoa*, woran ich auch die, den Distomen ganz ähnlichen, Gattungen *Cercaria* und *Histrionella* nebst *Phacelura* reihte. Zwar kann man auch bei *Vibrio* und *Spirillum* keinen polygastrischen Bau erkennen, allein man kann es bei den ähnlichen *Monas* und *Ophidomonas*, und man kann sich bei ersteren damit beruhigen, dass keine der wenigen bekannten Arten so gross ist, dass ihr Organismus gesehen werden müsste, während die Spermatozoën allerdings viel grösser sind, viele Arten vorstellen und auch Organe, die man freilich nicht in den bisherigen Abbildungen suchen muss, die mir aber 1828 völlig den von mir bei *Histrionella* gezeichneten gleich vorkamen, erkennen lassen, welche sie denn auch an die Histrionellen enger, als an die Magenthierchen, anschliessen. Im Jahre 1832 und 1833 erschien eine mühsame Arbeit über denselben Gegenstand vom Prof. Czermac in Wien (Beiträge zur Lehre von den Spermatozoën), worin die Samenthierchen wieder für das active Princip der Samenflüssigkeit angesehen und für diese als das-

jenige erklärt werden, was die Blutkörperchen für das Blut sind (p. 10.). Ob man sie Infusorien, ob Entozoën nennen solle, sey ungewiss, da es keinen Unterschied zwischen beiden gebe. Die Bewegung sey von der der Infusorien nicht verschieden. Er nimmt selbstständige Lebensatome in den organischen Körpern an und stellt jene in die Reihe der Thiere als Chylo- und Haematosphaeren (Chylus- und Blutkügelchen) einestheils, und als Spermatozoën anderntheils. Diese Spermatozoën theilt er in *Cephaloidea* (schwanzlose Kügelchen, die er (irrig) bei Fischen angiebt), *Uroidea* (kopflose Fäden, bei Amphibien und Vögeln) und *Cephaluroidea* (Kopf und Schwanz führende, bei Säugethieren). Nachdem sie platt oder rund, kurz- oder langschwänzig sind, soll man daraus Genera bilden. Sie entstehen aus Körnern, wie Blutkügelchen und Dotterstoff. Der Same sey das Zeugungsblut, das Blut der Ernährungssame. Die Abbildungen sind weniger gelungen, als die von Prevost 1824. In den Abhandlungen der Berliner Akademie vom Jahre 1833 (1832) p. 18. sprach ich mich nach neuen Beobachtungen über diese Verhältnisse wie früher aus.

R. Wagner beschrieb 1834 und 1835 gegliederte (?) Spermatozoën des Regenwurms (Lehrb. der vergleich. Anatomie, II. p. 315. Müller's Archiv für Physiol. 1835. p. 222.), und benutzte (in Wiegmann's Archiv, 1835. p. 368.) dieselben zur anatomischen Erkennung männlicher Samendrüsen. Henle beschrieb 1835 in Müller's Archiv (p. 574.) mehrfache Formen von Körperchen in Samen des Regenwurms, und sah mit Dr. Schwann die den Cercarien ähnliche Sauggrube, welche auch mich 1830 leitete, in menschlichen Spermatozoën. Er sah sie nur todt und dabei Körper und Schwänze getrennt, wie bei Cercarien, wo es Nitzsch irrig für Zusammensetzung aus 2 Thieren hielt. Dass, wie er sagt und abbildet, *Naviculae* in den Samenorganen des Regenwurms (p. 592.) und *Arcellae* in denen des Flusskrebses wären, ist eine Verirrung durch Formähnlichkeit, die erkennen lässt, dass die richtige Beurtheilung dieser Verhältnisse und die Untersuchung selbst gar manche, bisher unberücksichtigte, Schwierigkeiten hat und ja nicht übereilt werden darf. Gleichzeitig erschien eine Abhandlung von Treviranus in Bremen in seiner Zeitschrift für Physiologie, worin er (p. 136, 139.) die Spermatozoën von den Infusorien als verschieden erklärt und sie als dem Samenstaube (*Pollen*) der Pflanzen analoge Körper bezeichnet. Die dazu gegebenen Abbildungen haben aber keine Klarheit, und das Urtheil ist mehr die Folge scharfsinniger Combination des höchst achtbaren Forschers. In den Abhandlungen der Berliner Akademie 1835 sprach ich mich p. 240. nach zahlreichen neuen Beobachtungen von Neuem über diesen Gegenstand aus, und bezeichnete die Familie der Cercozoën im Verhältniss zu den Distomen, wie die *Cystica* zu den Bandwürmern. Die wahren Spermatozoën theilte ich in fadenartige *Trichozoa*, welche sich vielleicht später zu den Fadenwürmern, *Nematoidea*, gesellen lassen, und in Froschlarven-artige *Cephalozoa*, deren nächste Verwandtschaft zu *Histrionella* ich noch mehr befestigt hatte. Im Jahre 1835 war ich mit Prof. Rud. Wagner in Helgoland, wo derselbe mir die aufgefundene interessante Erscheinung der Spermatozoën der Actinien zeigte, deren äussere Formen mir schon 1823 im rothen Meere bekannt wurden und welche ich bereits 1828 in den *Symbolis physicis* hatte stechen lassen, deren Bedeutung und scheinbares rasches Verlängern des in der Mitte scheinbar gewimperten Fadens aber mir neu war. Wimpern kannte und zeichnete übrigens schon Spallanzani an den Spermatozoën des Salamanders 1776 (*Opuscoli di fis. II.* 27. *Tav. III. Fig. VI. VII.*). Im Jahre 1836 erschienen in Müller's Archiv für Physiologie neue sehr fleissige und interessante Aufsätze von R. Wagner und v. Siebold. Ersterer handelt über die Genesis der Samenthierchen, theilt sie in Samenthierchen und gleichzeitige Samenkörnchen, als die Keimstätte jener, und vermuthet unter andern in den durch Needham und Buffon so berühmt gewordenen Maschienchen im Samen des Calmar nur einen grossen Eingeweidewurm, *Echinorhynchus*, den er wirklich da fand (p. 230.), giebt auch eine Zeichnung eines *Spermatozoon* des rothen Affen. v. Siebold gab sehr zahlreiche und mühevolle neue Beobachtungen über Spermatozoën der rückenmarklosen Thiere ebenda p. 13. und 232., auch im Uterus der Distomen, wobei er die *Phacelura Paludinae*, in der ich 1831 einen innern Darmcanal und daneben noch einen trüben Streifen (Eierstock?), wie bei *Anguillula*, zu erkennen meinte, als einen Entwickelungszustand der Samenthierchen aus Bläschen durch Längstheilung betrachtet. Ich habe mich auch neuerlich wieder überzeugt, dass diese *Phacelura* sich wie ein *Entozoon* (Cercarie), aber nicht local wie ein *Spermatozoon* verhält, da sie zuweilen die ganze Leber erfüllt. Besonders merkwürdig wäre auch desselben scharfsichtigen Beobachters Entdeckung der Spermatozoën bei den Acalephen, *Medusa aurita* (Froriep's Notizen, Sept. 1836. p. 33.), wo es mir aber auch nicht gelang sie zu sehen (vergl. Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1835. (gedruckt 1836.) p. 199, 258.). Derselbe hat in Froriep's Neuen Notizen (p. 281. 1837.) Wagner's (Spallanzani's) Flimmerorgane der Spermatozoën beim Salamander als optische Täuschung betrachtet und nur für ein spiralförmiges Aufrollen des Hinterendes erklärt. Johannes Müller theilt im Jahresbericht von 1836 in seinem Archiv für Physiologie seine Beobachtung der Spermatozoën des *Petromyzon marinus* mit, deren Bewegung er der der Infusorien gleich sah und welche er für wahre Thiere hält. Donné hat zuletzt noch durch einige Beobachtungen über das Sterben der Spermatozoën in saurem oder zu alkalischem Schleime der Schleimhäute die Unfruchtbarkeit zu erklären gesucht (*Institut*, *Nr.* 211. 1837.). Ueber die vermeinten Samenthierchen der Pflanzen, welche ohne alle thierische Charactere sind, vergl. p. 38. dieses Werkes.

Diess sind die hauptsächlichsten, noch sehr verworrenen und widersprechenden, Kenntnisse, welche die Gesammtwissenschaft von der Natur der höchst interessant erscheinenden, aber an die Grenzen der Sehkraft streifenden, daher noch immer unklaren, Spermatozoën bis jetzt hat, und zugleich die Gründe, warum sie hier nicht als Infusorien angesehen und aufgeführt werden. Eine vollständige critische Geschichte der oft aufopferungsvollen Bemühungen der Naturforscher würde mehrere Bände füllen. Man sieht auch in diesem Abriss, wie immer umsichtslose oder irrige einzelne Beobachtungen, sobald sie in die Hände sogenannter philosophischer, das heisst verallgemeinernder, aber eigentlich unphilosophischer, Männer fielen, zu riesenhaften Fratzen herangebildet wurden, wie dagegen die einfache besonnene treue Naturbeobachtung, immer langsamen Schrittes vorwärts gehend, hier das Falsche ausscheidend, dort Neues anbauend, unbekümmert um Putz und Systeme, als welche sie nur, bald wie gerathene, bald wie missrathene, Kinder umgeben, bis mitten unter uns gediehen, und wir erblicken unsere eigene Zeit in kräftiger guter Thätigkeit dabei, die ja kein Streben nach Auctorität stören möge. Nur scheint es nützlich, hier noch zu bemerken, dass die neueren Beobachter offenbar in der Beobachtung der Entwickelung nicht selten ganz heterogene Dinge für Spermatozoën angesehen haben, andere aber die verschiedenen Arten der Bewegung kleiner Körperchen nicht immer scharf unterschieden. Viele Körperchen sind bewegt und bestimmt geformt, aber nur einige davon sind Spermatozoën. Meinen eigenen, im Speciellen noch zurückgehaltenen, gar zahlreichen Untersuchungen bei Thieren aller Classen zufolge, verhalten sich diese wahren Spermatozoën, so sehr sie auch allerdings verbreitet sind, nirgends entschieden anders, als die Cercarien in der Leber der Schnecken, deren thierischer Organismus durch v. Baer (*Acta Leopold.* 1827.), mich (*Symbolae phys. Evertebrata I. Icones*, *Tab. VI.* 1828.) und R. Wagner (*Isis*, 1832. *p.* 393.) immer vermehrend, ausser allen Zweifel gesetzt worden ist; auch giebt es (siehe *Bodo*) keine ihnen gleichen Formen im freien Wasser.

ACHTUNDDREISSIGSTE GATTUNG: SALPENFISCHCHEN.

Salpina. Salpine.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocello singulo occipitali, pede furcato, lorica subtus clausa, mucronibus dentibusve terminata.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant un seul oeil à la nuque, le pied fourchu, la carapace fermée au ventre et garnie d'épines ou de dents aux bouts.*

Die Gattung der Salpenfischchen zeichnet sich in der Familie der Mantelfischchen durch ein einfaches Nackenauge, einen Gabelfuss und einen am Bauche geschlossenen, an den Enden mit Spitzen oder Zähnen bewaffneten, Panzer aus.

Die seit 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. mit 5 Arten gegründete Gattung ist seitdem nur um 1 vermehrt. Eine 7te Art wurde zwar 1833 *Salpina Lynceus* genannt, allein diese ist hier zu *Euchlanis* gezogen. Die ersten Formen beschrieb wahrscheinlich MÜLLER 1773 als *Brachionus Tripos* und *mucronatus* (*dentatus*), wozu 1786 noch *Br. dentatus* (*mucronatus*) kam, doch erkannte er nirgends die characteristischen Augen. Davon habe ich nur etwa *B. mucronatus* kennen gelernt. Auch LAMARCK nannte MÜLLER's Formen 1816 *Brachionus*. BORY DE ST. VINCENT bildete 1824 aber aus ihnen und *Lepadella ovalis* seine Gattung *Mytilina*, welcher Name vielleicht noch Anwendung findet, wenn es sich ergiebt, dass die mir unbekannt gebliebenen *Br. Tripos* und *dentatus* augenlose Formen sind (vergl. *Lepadella Salpina* [*Lophocharis*]). Die Organisation ist mannigfach erkannt. Die Form hat einige Aehnlichkeit mit einer *Salpa*. Der Panzer gleicht einem 3seitigen Kästchen mit gewölbten Seiten, welches unten flach ist und vorn und hinten am abgestutzten Ende Spitzen hat, und worein sich das Thier ganz zurückziehen kann. Alle haben eine erhabene Leiste auf dem Rücken, die bei 2 Arten doppelt erscheint. Ja ich bin auch der Meinung geworden, als klaffe daselbst die Schaale der ganzen Länge nach, wodurch diese Formen umgekehrt wie die *Euchlanis*-Arten beschaffen wären, welche unten klaffen. Dabei sind sie aber keineswegs 2schaalig. — Ein mehrfaches Räderorgan, 2 kurze vordere Seitenmuskeln und 2 Fussmuskeln sind zur Bewegung, letztere bei *S. mucronata*, erkannt. Ein Schlundkopf mit zwei 3—4-zahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm sind bei allen Arten, 2 kuglige Darmdrüsen bei 5 Arten beobachtet. Vom Fortpflanzungssystem ist nur der Eierstock mit einzelnen grossen Eiern und deren Keimbläschen erkannt. Vom Respirationssystem ist der Sporn im Nacken bei 3 Arten beobachtet. Vom Empfindungssystem haben alle Arten das characteristische Nackenauge mit rothem Pigment in Verbindung mit einem deutlichen Markknoten als Hirn. Das Eierlegen sammt der Entwickelung ist bei *S. mucronata* und *ventralis* beobachtet. Keine Art vermehrt sich zu grossen Massen.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Dänemark, Baiern, Preussen und Sibirien beobachtet.

103. *Salpina mucronata*, kurzstachliges Salpenfischchen. Tafel LVIII. Fig. IV.

S. lorica fronte quadricorni subtilissime scabra, fine postico tricorni, cornibus fere rectis aequalibus.

Salpine armée, la carapace très-subtilement scabreuse, garnie de 4 cornes au front et de 3 cornes au bout postérieur, les cornes égales presque droites.

Brachionus mucronatus, MÜLLER, Animalc. Infus. p. 349. Tab. XLIX. Fig. 8, 9. 1786, nicht *B. mucronatus* 1773.
Brachionus mucronatus, LAMARCK, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 36. 1816.
Mytilina cypridina, BORY DE ST. VINCENT, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Salpina mucronata, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133. Taf. IV. Fig. 6. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Copenhagen und Berlin, vielleicht auch in Baiern bei Landshut beobachtet.

Diese Art ist die gemeinste bei Berlin. MÜLLER fand sie bei Copenhagen vor 1786 weniger häufig, als *Br. dentatus*, zwischen Meerlinsen. Im Jahre 1773 nannte er einen andern, den *Br. dentatus*, zuerst *Br. mucronatus*. Den Panzer hielt er für 2schaalig, sah den Schlundkopf und meinte, weil er leere Schaalen fand, es fände eine Häutung statt, wie bei Raupen, allein man sieht oft leere Schaalen todter Thierchen. Was er von einer 3hörnigen Varietät sagt, ist mir unverständlich. Vielleicht nannte SCHRANK in der *Fauna boica III. 2. p.* 138. diese Art *Br. dentatus*. Ich beobachtete sie im Aug., Sept. und Oct. 1830, im Febr. und März 1831, im Januar und Dec. 1832 und im Mai 1834, mithin zu allen Jahreszeiten, selbst unter'm Eise. Sie legt und heftet ihre Eier an die Wurzeln der Meerlinsen und an Conferven der Länge nach. Ich sah die ganze Entwickelung des Jungen im Ei und überzeugte mich viele Male, dass die verschiedenen Panzerformen verschiedene Arten characterisiren, weil die auskriechenden Jungen nur immer ihrer Mutter gleichen. Der junge Panzer ist weich und oft faltig, erhärtet aber bald und hat dieselben Spitzen. Das Thierchen nimmt leicht Indigo auf. Im Kiefer zählte ich je 4 Zähne und darunter ein treppenartiges Schlundgerüst. Der Sporn im Nacken endet in eine kleine Borste. Vorn sah ich im Innern jederseits einen Seitenmuskel und hinten 2 Fussmuskeln. Bei einigen erschien mir der Panzer punctirt und wie mit Spitzchen besetzt. — Grösse des Panzers $1/12$, des Eies $1/24$—$1/20$ Linie. Die sehr häufigen Eier dieser Art könnten vorzugsweise TURPIN's Pflanzengattung *Bursella olivacea* veranlasst haben. (Vergl. *S. bicarinata*.)

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. IV.

Fig. 1. Bauchfläche eines mit Indigo genährten, vorn zurückgezogenen, Thierchens. Fig. 2. Rückenfläche desselben. Beim ersteren sind die innern Muskeln sichtbar. Fig. 3. linke Seitenansicht eines wirbelnden Thierchens mit seiner Respirationsröhre. Fig. 4. rechte Seitenansicht bei eingezogenem Räderorgan und Indigonahrung. Fig. 5. ein eben ausgekrochenes Junges auf seiner Eischaale. Fig. 6. ein Ei kurz nach dem Legen. Fig. 7. ein Ei mit schon ganz entwickeltem Fötus, welcher im Eie wirbelt. Diese 3 Eier sind an eine Meerlinsenwurzel angeheftet. Fig. 8. Kiefer und Schlundgerüst. Fig. 9. offene Kiefer. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

104. *Salpina spinigera*, dorniges Salpenfischchen. Tafel LVIII. Fig. V.

S. loricae fronte quadricorni, fine postico tricorni, postico cornu dorsuali longiore leviter recurvo.

Salpine épineuse, à carapace garnie de 4 cornes égales au front et à 3 cornes au bout postérieur, dont celle du dos plus longue et un peu récourbée.

Salpina spinigera, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese 1830 zuerst zwischen *Ceratophyllum* und Meerlinsen beobachtete Form fand ich wieder am 9. Juli 1831. Sie ist etwas grösser als die erste und viel seltener, seitdem nicht wieder vorgekommen. Der hintere Rückendorn des Panzers ragt über die hintern Bauchdornen hinaus, ist nach oben gekrümmt oder fast gerade. Bei dieser Art sind die Darmdrüsen noch nicht erkannt. — Grösse des Panzers $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ — $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LVIII. Fig. V.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenansicht eines wirbelnden Thierchens. Fig. 3. Bauchfläche eines leeren Panzers. Der Schlundkopf ist ganz, wie bei der folgenden Art, mit 4zahnigen Kiefern. ω hintere Darmöffnung. Linearvergrösserung 300mal.

105. *Salpina ventralis*, langstachliges Salpenfischchen. Tafel LVIII. Fig. VI.

S. loricae fronte bicorni scabra, fine postico tricorni, ventralibus duobus rectis longioribus, dorsuali breviore decurvo.

Salpine ventrale, à carapace garnie de 2 petites cornes au front scabreux et à 3 cornes au bout postérieur, dont les deux du ventre plus longues et droites, celle du dos courte et décourbée.

Salpina ventralis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133. Taf. IV. Fig. 7. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Vor 1830 zuerst beobachtet, fand sich diese Art wieder am 9. Juli 1831, am 21. Juni 1832, am 17. und 21. Juli 1835, immer zwischen Conferven, Meerlinsen und *Ceratophyllum*. Ihre Eier sah ich an Meerlinsenwurzeln, und sah das Auskriechen des Jungen. Der vordere Stirnrand des Panzers ist durch feine Spitzchen rauh. Die 2 vordern Kinnstacheln des Panzers waren sehr kurz, die Nackenstacheln fehlten ganz bis auf einen kleinen Höcker. Die grosse Länge der hintern Stacheln ist characteristisch, doch ist die Länge und Form des hintern Rückenstachels veränderlich. — Grösse des Panzers $^1/_{10}$, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. VI.

Fig. 1. Bauchseite. Fig. 2. rechte Seitenfläche eines wirbelnden und auswerfenden Thierchens mit seiner Respirationsröhre. + Auswurf. Fig. 3. ein dem Ei eben entschlüpftes Junges mit deutlichen Organen. Fig. 4. Schlundkopf, comprimirt, mit den 2 4-zahnigen Kiefern. Fig. 5. Varietät (?) eines hintern Panzertheils. In den Eiern sind Keimbläschen beobachtet. Linearvergrösserung 300mal.

106. *Salpina redunca*, hakendorniges Salpenfischchen. Tafel LVIII. Fig. VII.

S. loricae fronte bicorni laevi, postico fine tricorni, cornibus ventralibus reduncis, crista dorsi bifida hiante.

Salpine crochue, à carapace garnie de 2 petites cornes au front lisse et à 3 cornes au bout postérieur, dont les deux du ventre crochues, la crête du dos fendue et bâillante.

Salpina redunca, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 134.
Salpina bicarinata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 65. 1831. p. 134.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Tobolsk in Sibirien.

Im Jahre 1830 beobachtete ich in Sibirien, auf der Reise mit Herrn v. Humboldt, zwischen Conferven des Irtisch eine Form mit deutlich gespaltener oder klaffender Rückenleiste, und zeichnete sie flüchtig. Dieses Characters wegen unterschied ich sie von der ihr sonst ganz ähnlichen *S. redunca*. Allein 1832 am 22. Juli bemerkte ich, dass die alten Exemplare der *S. redunca* ebenfalls eine klaffende Rückenleiste haben, und ich fing sogar an, diesen Character als einen generischen zu betrachten. Seitdem zog ich die sibirische Form zu dieser Art, allein es fand sich doch gleichzeitig eine andere neue Form bei Berlin, auf welche der Name *S. bicarinata* übertragen werden konnte, obschon er nicht mehr ausschliesslich bezeichnend ist. Von den 4 Stirnhörnchen der *S. mucronata* hat diese Art nur die 2 untern am Kinn, und die hintern 2 Hörnchen der Bauchseite sind immer stärker nach oben gekrümmt, als bei den andern Arten. Die Kiefer sind 4zahnig. Ein 6muskeliges Räderorgan, 2 runde Darmdrüsen, ein deutliches Augenganglion und 2 Fussmuskeln ergeben sich sammt Darm und Eierstock aus der Abbildung. — Grösse des Panzers $^1/_{18}$ — $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. VII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht, mit kurzer Respirationsröhre im Nacken. Fig. 2. Rückenansicht. Fig. 3. hintere Ansicht in Verkürzung. Fig. 4. Kiefer. Vergrösserung des Durchmessers 300mal.

107. *Salpina brevispina*, kurzhörniges Salpenfischchen. Tafel LVIII. Fig. VIII.

S. lorica ad frontem bicornem scabra, postico fine tricorni, cornibus abbreviatis, crista dorsi non hiante.

Salpine écourtée, à carapace garnie de 2 petites cornes au front scabreux et à 3 cornes courtes au bout postérieur, la crête du dos non bâillante.

Salpina brevispina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 46. 1831. p. 133.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art unterscheidet sich von der *S. ventralis*, welcher sie am ähnlichsten ist, durch sehr kurze hintere Hörnchen, und von *S. redunca*, zu welcher die Form der letzteren ziemlich passt, durch das rauhe Stirnband des Panzers, von beiden aber durch 3zahnige Kiefer. Ich fand das Thierchen schon 1827 bei Berlin zwischen *Ceratophyllum*. Die Zeichnungen sind von 1830, wo ich es am 3. Aug. jung und alt sah. Ich fand es wieder im April 1831, und sah wieder nur 3 Zähne. Im Mai, Juni und Juli 1835 habe ich es zahlreich wieder beobachtet. Die Schaale ist etwas milchig trübe, obwohl sie hell erscheint, daher der Organismus schwer zu sondern, welcher aber sichtlich dem der andern in den gröberen erkennbaren Theilen ganz gleicht. Darmdrüsen waren sichtbar, aber die Respirationsröhre blieb unerkannt. — Grösse des Panzers $^1/_{12}$ Linie, des Eies bis $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. VIII.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. linke Seitenansicht; ω Darmmündung über dem Fusse. Fig. 3. vorderer Panzerausschnitt am Kinn. Fig. 4. hinterer für den Fuss, beides auf der Bauchseite. Fig. 5. dreizahnige Kiefer. Linearvergrösserung 300mal.

108. *Salpina bicarinata*, klaffendes Salpenfischchen, Doppelkamm. Tafel LVIII. Fig. IX.

S. lorica laevi, fronte quadricorni, fine postico tricorni, cornibus posticis parvis, ventralibus minoribus.

Salpine bâillante, à carapace lisse, garnie de 4 cornes au front et à 3 cornes courtes au bout postérieur, dont les deux du ventre les plus courtes.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Obwohl ich schon 1830 und 1831 eine *S. bicarinata* verzeichnet habe, so ist doch die jetzt diesen Namen führende eine andere Form. Jene war sehr wahrscheinlich nur der erwachsene Zustand der *S. redunca*, diese ist der *S. mucronata* sehr nahe verwandt, von der sie sich, ausser dem Klaffen der Rückenleiste des Panzers, welches vielleicht kein sondernder Character ist, durch kleinere Form im ausgewachsenen Zustande und besonders durch die sehr kleinen hintern Bauchhörnchen, so wie durch kleinere Grösse aller Hörnchen unterscheidet. Eine einzelne solche Form würde an Missbildung, Zwergform dergl. zu denken erlauben, allein ich sah am 4. April 1832 zwischen Conferven einer Torflache eine Mehrzahl ganz ähnlicher Gestalten, und hatte die gemeine Form daneben aus anderm Gewässer. Die Hauptorgane sind wie bei den übrigen erkannt, 4 Zähne in jedem Kiefer, 2 Darmdrüsen, Darm, Eierstock, 2 Fussmuskeln, Hirnknoten. Seitenmuskeln und Respirationsröhre blieben unklar. — Grösse bis $^1/_{18}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LVIII. Fig. IX.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenlage. Fig. 3. Ansicht von hinten in Verkürzung. Fig. 4. und 5. Bauchseite, Vorder- und Hintertheil, die Kiefer und Form der Ausbuchtung darstellend. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Salpina*.

Die von Bory 1824 mit 4 Arten verzeichnete Gattung *Mytilina*, welche sich nur auf Müller's ganz unnöthig verdrängte Namen bezog, hat folgende Synonyme: 1) *M. cypridina* Bory = *Salpina mucronata;* 2) *M. cytherea* Bory = *Salpina? dentata;* 3) *M. Lepidura* Bory = *Lepadella ovalis;* 4) *M. limnadina* Bory = *Salpina? Tripos.* — Dass die 2 Nägel an den Fussfingern des *Brachionus dentatus*, welche Müller gezeichnet hat, Charactere einer besondern Gattung wären, ist unwahrscheinlich. Ich halte sie für einen Fehler in Auffassung der optischen Erscheinung. (Vergl. *Monostyla cornuta.*)

NEUNUNDDREISSIGSTE GATTUNG: POKALTHIERCHEN.
Dinocharis. Dinocharide.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocello occipitali singulo, pede furcato, lorica subtus clausa, utrinque inermi.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Euchlanidés, pourvu d'un seul oeil à la nuque, le pied fourchu, la carapace fermée au ventre et sans dentelures aux bouts.

Die Gattung der Pokalthierchen ist in der Familie der Mantelfischchen durch ein einfaches Nackenauge, einen Gabelfuss und einen, am Bauche geschlossenen, dornlosen Panzer ausgezeichnet.

Der Name dieser Gattung ist seit 1830 einer schon frühzeitig bekannt gewordenen, sehr ausgezeichneten, Thierform gegeben. Diese Gattung wurde damals mit 3 Arten in der Familie der nackten Hydatinaeen verzeichnet, weil ihr Panzer nur eine weiche Oberhaut zu seyn schien. Seit 1831 ist sie zu den Schaal-Räderthieren gezogen, und auch hier werden nur 3 Arten verzeichnet. Die erste Kenntniss der Form findet sich vielleicht schon bei Hill 1751 als *Brachurus tertius cauda fimbriata*, sicherer ist erst eine vortreffliche Abbildung der *D. Pocillum* als Schwerdtthier bei Eichhorn 1775, welche Müller

1776 erst *Brachionus n. sp.?* nannte, dann aber auch sah und in gleichem Jahre als *Trichoda Pocillum* in sein System aufnahm. Bis 1830 kannte man nur diese Art, welche Schrank 1803 in seine Gattung *Vaginaria* stellte, Oken 1815 als Gattung *Bechel* absonderte, die aber Lamarck 1816 in seiner Gattung *Trichocerca* mit Diglenen und *Notommatis* vereinte. Bory de St. Vincent nannte dieselbe Form 1825 im *Dict. classique d'hist. nat. Furcularia stentorea*, und gleichzeitig in der *Encycloped. méth.* (1824, richtiger auch 1825) bildete er 2 verschiedene Gattungen unter dem gleichen Namen *Trichocerca*, deren eine für dieses Thierchen ganz allein gelten sollte, diese *p.* 534., die andere *p.* 746. der *Encyclopédie.* Dieses Versehen wurde von ihm 1831 in der Erklärung der Abbildungen zum *Dict. classiq. p.* 98. mit Veränderung des Namens in *Trichotria* zu spät verbessert, weil indessen 1830 der Gattungsname *Dinocharis* angewendet worden war. Bory hatte 1830 im *Dict. classique* den Namen *Trichocerca* bloss für *Dinocharis* verwendet und die andern Formen übergangen. — Die Organisation ist, so weit es Panzerthiere erlauben, schon reichlich ermittelt. 5—6 Wirbelmuskeln und 2 Fussmuskeln als Bewegungsorgane sind bei 2 Arten beobachtet. — Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern ist überall, bei *D. tetractis* aber einmal mit 2zahnigen gesehen. Eine sehr kurze Schlundröhre haben alle, der Darm ist aber bei *D. Pocillum* eingeschnürt (*Gasterodela*), bei den übrigen einfach (*Coelogastrica*) gesehen. Zwei ovale Darmdrüsen sind nur bei *D. Pocillum* und *tetractis* erkannt. — Drüsige Theile des Eierstocks sind bei allen 3 Arten gesehen, bei *D. Pocillum* ist neuerlich auch eine helle contractile Blase an der Fussbasis erkannt. — Vom Gefässsystem ist nur eine mögliche Spur bei *D. Pocillum* als ein geräumiges Zitterorgan gleich hinter dem Schlunde beobachtet, doch könnte es ein Zittern der innern Magenfalten gewesen seyn. In einer Zeichnung von 1826 habe ich noch, bei geringerer sehr klarer Vergrösserung, 6 Queerlinien angemerkt, die vielleicht Gefässe waren. — Als Nervenmark ist nur der, dem Auge zur Stütze dienende, längliche Markknoten bei allen Arten unklar beobachtet. Die Hörnchen am Fusse bei dieser Gattung erinnern an *Rotifer* und die Philodinaeen. Von den Salpinen und *Euchlanis* unterscheidet sich diese Gattung noch durch die Unfähigkeit, den Fuss in dem Panzer zu verbergen, weshalb dieser sogar mit gepanzert zu seyn schien (s. *D. Pocillum*).

Die geographische Verbreitung ist in England, Preussen, Dänemark und Baiern bekannt.

109. *Dinocharis Pocillum*, fünfzackiges Pokalthierchen. Tafel LIX. Fig. I.

D. lorica subcylindrica, corniculis pedis basalibus elongatis binis, digitis tribus.

Dinocharide Gobelet, à carapace presque cylindrique, deux longs cornets à la base du pied et 3 doigts à la fourche.

Brachurus tertius, cauda fimbriata, Hill, History of animals, p. 7. Pl. I. cum Fig. 1751. (vergl. *Actinurus.*)
Schwerdtthier, Eichhorn? Beiträge z. Kenntniss d. kl. Wasserthiere, p. 40. Taf. III. Fig. M. N. O. 1775.
Brachionus, nov. spec.?, Müller, Naturforscher, IX. p. 209. 1776.
Trichoda Pocillum, Müller, Zoologiae danicae prodr. addenda, 1776. Animalc. Infus. p. 206. Tab. XXIX. Fig. 9—12. 1786.
Animalcula nova, Kammacher, in Adam's Essay on the Microsc. 1798. p. 570. Taf. XXVI. Fig. E.
Vaginaria Pocillum, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 141. 1803.
Bechel, Oken, Lehrbuch d. Naturg. III. 1. p. 41. 1815.
Trichocerca Pocillum, Lamarck, Hist. nat. des an. sans vert. II. p. 26. 1816.
Furcularia stentorea, Bory de St. Vincent, Dict. classique d'hist. nat. 1825.
Trichocerca Pocillum, Bory de St. Vincent, Encyclop. méth. Vers. (1824.) 1825.
Dinocharis Pocillum, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 135.
Trichotria Pocillum, Bory de St. Vincent, Dict. classique d'hist. nat. 1831. Tome XVII. p. 98.

Aufenthalt: Bei London, Copenhagen, Landshut, Danzig, Berlin.

Das von Hill 1751 gezeichnete Thierchen fand sich in Calmus-Infusion und war klein, was freilich nicht passt, allein die 5 Spitzen am Fusse erlauben fast nur entweder an *Dinocharis* oder *Actinurus* zu denken, wo dann erstere näher steht. Eichhorn fand sein Schwerdthier 1775 bei Danzig im Most (Sumpfe), nennt es ein Schaalenthier, sah das Kauen des Schlundkopfs für Bewegung des Magens an, bewunderte den, wie gedrechselten, Fuss, nannte die Basal-Hörnchen 2 Schwerdter und erkannte die Wimpern des Räderorgans, zeichnete aber irrig das hintere Panzerende, vielleicht durch die Rauhigkeiten verleitet, gezahnt und nur 2 Finger am Fusse. Müller fand es seit 1776 öfter im Sumpfwasser bei Copenhagen, erkannte die Queergefässe und den Schlundkopf, hielt aber den Stirnrand für 2 Kiefer, die Basalhörnchen des Fusses für willkührlich zu verlängern, und sah den Fuss 4gliederig, den sein Bruder, der Maler, auch 5gliederig sah. Das Thierchen bei Adams aus England könnte auch *Notommata centrura* gewesen seyn. Schrank fand es im Mai und Juli mit *Myriophyllum* und *Ophrydium versatile* bei Landshut?. Bei Berlin ist es sehr häufig zwischen Conferven im Torfwasser, doch immer einzeln. Nie sah ich es in Infusionen, habe es aber öfter zwischen Meerlinsen und *Ceratophyllum* überwintert. Meine Zeichnungen sind vom Mai 1826, von 1830, vom 5. Juni 1832, 10. Mai und 21. Juni 1835, und ich sah es zuletzt am 15. Februar 1838 mit *Callitriche*. Der Körper ist fast walzenförmig mit einer schwachen Rückenleiste. Der Fuss hat weder 4, noch 5 Glieder, sondern eigentlich nur 3 Gliederungen, welche bei *D. paupera* am besten vortreten. Das erste, durch Einstülpung zuweilen doppelte, Glied hat 2 lange Hörnchen, deren Länge etwas variirt, die mir aber nicht einziehbar schienen. Der Mitteltheil des Gliedes ist von einem rauhen Panzerringe umgeben. Auch das 2te Glied kann durch Einstülpung an der Basis doppelt erscheinen, hat aber ebenfalls einen einzelnen Panzerring, wie das dritte, welches ich nie doppelt sah. Zwischen den beiden langen Fingern der Zange ist ein mittlerer kurzer dritter Finger, wie bei Philodinaeen. Zwei keulenförmige Muskeln liegen im Innern. Ich zählte 5 Wirbelmuskeln der Stirn, sah zwei einzahnige Kiefer im Schlundkopfe, eine sehr kurze Schlundröhre, einen durch Einschnürung in Magen und Darm abgesonderten Speisecanal, welcher Indigo aufnahm und vorn 2 nierenförmige Darmdrüsen hatte.

Dicht an der Schlundröhre war ein aus etwa 6 zitternden Falten bestehendes Zitterorgan, bei dem ich ungewiss blieb, ob es die innere Magenwand oder eine Kieme war. Am Ende des Darmes an der Fussbasis schien ein helles contractiles Organ zu liegen, welches mit einigen drüsigen Parthieen im Hinterleibe als Eierstock die Sexualtheile bildete. Im Jahre 1826 sah ich auch die, schon Müller bekannt gewordenen, Queerlinien, vielleicht Gefässe, habe sie aber neuerlich vernachlässigt. Das rothe Auge sitzt deutlich auf einem Markknoten, dem Gehirn. Die feinen Rauhigkeiten des Panzers, welcher ausser der Körperscheide, wie schon erwähnt, noch aus 2 getrennten cylindrischen Fussschienen besteht, hindern die klare Ansicht der feineren Organe. — Ganze Grösse bis $^1/_{10}$ Linie. Reife Eier sind unbekannt.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. I.

Fig. 1. Rückenansicht mit etwas zur rechten Seitenansicht gewendetem Fusse; ω hintere Darmöffnung. Zeichnung von 1830. Fig. 2. Rückenansicht nach einer Zeichnung von 1832. Fig. 3. idealer Queerdurchschnitt des Körpers. Fig. 4. beobachteter Schlundkopf mit den 2 einzahnigen Kiefern. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

110. *Dinocharis tetractis*, vierzackiges Pokalthierchen. Tafel LIX. Fig. II.

D. lorica acute triangula, corniculis pedis basalibus binis, digitis duobus.

Dinocharide quaternaire, à carapace à trois tranchans, deux cornets à la base du pied et deux doigts.

Dinocharis tetractis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 135.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Bei dieser Art, zu welcher der langen Hörnchen halber Eichhorn's Figur nicht passt, habe ich mich am 9. Juli 1831 zuerst von der Anwesenheit eines Panzers überzeugt, und ich sah sie am 7. April 1832 wieder. Ich fand sie mit *Lemna* und *Ceratophyllum*. Sie hat besonders auch längere Finger als die übrigen, und verhältnissmässig einen kürzeren Körper. Den Darm sah ich ohne Einschnürung, den Schlundkopf, die Darmdrüsen und den Eierstock aber wie bei voriger Art. Nur erschienen mir 1832 die Kiefer 2zahnig. Fussmuskeln und Sexualblase blieben undeutlich. Keine Fussschienen. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. Schlundkopf, nach Zeichnung von 1831. Fig. 3. zweizahnige Kiefer, nach Zeichnung von 1832. ω hintere Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

111. *Dinocharis paupera*, einfaches Pokalthierchen. Tafel LIX. Fig. III.

D. lorica acute triangula, corniculis pedis basalibus vix prominulis, digitis duobus brevioribus.

Dinocharide pauvre, à carapace à trois tranchans, les cornets à la base du pied peu visibles et les deux doigts moins longs.

Dinocharis paupera, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 135.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Der ebenfalls sehr scharf 3kantige Panzer dieses Thierchens ist gleichartig rauh, doch sah ich bei ihm so wenig, als bei der vorigen Art, deutliche Fuss-Schienen. Allein die Scheingliederung des Fusses zeigt anstatt am ersten allein, auch am 2ten Haupt-Absatze kleine warzenartige Vorsprünge. Die Fussmuskeln waren deutlich, aber die Darmdrüsen blieben undeutlich. Den Darm sah ich einfach und den Schlundkopf mit einzahnigen Kiefern, aber unklar. — Grösse $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht. ω Darm-Mündung. Fig. 2. Ansicht von der Stirn in Verkürzung. Fig. 3. Rückenansicht mit gespreizten Fingern. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Dinocharis.*

In dieser Gattung verlieren sich Schrank's Gattung *Vaginaria* 1803, welche zu heterogene Formen einschliesst, ferner Lamarck's Gattung *Trichocerca* 1816, welche ebenfalls sehr verschiedene Formen zugleich umfasste, und Bory's 2 gleichnamige Gattungen *Trichocerca* 1824 sammt seiner Gattung *Trichotria* 1831, welche letztere später als *Dinocharis* genannt wurde. Folgendes ist ein Versuch zur Feststellung der Synonymie: I. *Trichocerca:* 1) *T. Joblotii* Bory (1824) = ein zusammengezogener *Rotifer?;* 2) *T. forcipata* Lamarck (1816) = *Diglena forc.;* 3) *T. longicauda* Lamarck (1816) = *Notommata longic.;* 4) *T. Luna* Bory (1824) = *Euchlanis L.;* 5) *T. Orbis* Bory (1824) = *Euchlanis? Orb.;* 6) *T. Pocillum* Lamarck (1816) = *Dinocharis P.;* 7) *T. vermicularis* Lamarck (1816) = *Diglena forcipata?*. II. *Vaginaria:* 1) *V. Bractea* Schrank (1803) = *Squamella Br.;* 2) *V. brachyura* Schr. = *Notommata longiseta;* 3) *V. Cuneus* Schr. = *Anuraea stipitata?;* 4) *V. cylindrica* Schr. = *Notommata?;* 5) *V. longicaudata* Schr. = *Notommata l.;* 6) *V. longiseta* Schr. = *Monocerca bicornis;* 7) *V. Musculus* Schr. = *Uroleptus?*, *Rattulus?*, *Monocerca?;* 8) *V. Pocillum* Schr. = *Dinocharis P.;* 9) *V. Squamula* Schr. = *Anuraea Sq.* (Vergl. *Vaginaria*, Bory, 1822. *p.* 243. dieses Werkes.)

VIERZIGSTE GATTUNG: GRIFFELFUSS.

Monura. Monure.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis frontalibus duobus et pede simpliciter styliformi instructum.

CARACTÈRE: Animal de la famille des Euchlanidés, ayant deux yeux au front et le pied simplement styliforme.

Die Gattung Griffelfuss unterscheidet sich in der Familie der Mantelfischchen durch 2 Stirnaugen und einen einfachen Griffelfuss.

Der Name wurde 1829 und 1830 in den Schriften der Berliner Akademie d. Wissensch. zuerst angewendet, und die damalige neue und einzige Art der Gattung ist bis jetzt nur durch eine zweite, ebenfalls neue, Art vermehrt worden. Im Jahre 1830 wurde diese Gattung in der Familie *Stephanopina* verzeichnet, weil das Räderorgan einfach erschien, was sich neuerlich als zusammengesetzt ergeben hat. — An Organisation ist ein am Bauche offener, etwas zusammengedrückter, Panzer (*Scutellum*), wie bei *Daphnia*, erkannt. Vorn ist ein einziehbarer hakenartiger Stirntheil. Das Wirbelorgan zeigt bei einer Art 4—6 Muskelparthieen. Ein Schlundkopf mit 2 gezahnten Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre, ein einfacher Speisecanal mit 2 kugligen Darmdrüsen sind beiden Arten gemein. Ein Eierstock mit einzelnen grossen Eiern ist beiden gemein, bei einer Art ist auch das Keimbläschen im Ei beobachtet. Beide Arten haben 2 deutliche rothe Augen, die auf innern markigen Massen beweglich ansitzen.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist im adriatischen Meere bei Cattaro an der dalmatischen Küste, bei Berlin!, bei Copenhagen im Ostseewasser! und bei Tobolsk im sibirischen Asien bekannt.

112. *Monura Colurus*, stumpfer Griffelfuss. Tafel LIX. Fig. IV.

M. lorica ovata, postico fine oblique truncata, obtusa, ocellis approximatis.

Monure obtuse, à carapace ovale, obliquement tronquée et obtuse au bout postérieur, ayant les yeux rapprochés.

Colurella adriatica, Hemprich u. Ehrenberg? Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytoz. I. Tab. III. Fig. V. 3. 1828. Text 1831. *Monura Colurus.* (vergl. *Mon. dulcis.*)
Monura Colurus, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 8, 17. 1830. p. 44, 54?, 64?. 1831. p. 128. 1833. p. 203.

Aufenthalt: Bei Copenhagen und Tobolsk in Sibirien beobachtet.

Die beiden Arten sind schwer zu unterscheiden und früher von mir selbst verwechselt worden. Die Zeichnung des von mir zuerst beobachteten Thierchens aus der Bocca di Cattaro, die ich 1820 auf der Reise mit Dr. Hemprich nach Afrika entwarf, gehört der Form nach deutlich der folgenden Art an, allein die Lokalität spricht für diese Art. Da es gewisse halb gewendete Lagen der Thierchen giebt, in denen die hintere stumpfe Ecke spitz oder die Spitze stumpf erscheint, so ist dieser Character, wo er nicht ausdrücklich beachtet war, wie ich jetzt weiss, unsicher, und auch die Stellung der Augen blieb früher unberücksichtigt. Ja, ich habe bis 1832 auch das Berliner Thierchen für augenlos gehalten, und 1829 in dem sibirischen ebenfalls die Augen übersehen. Eine zweite Schwierigkeit ist die gar leichte Verwechselung der *Colurus*-Arten mit diesen Formen. Oft tragen die Coluren ihre Finger hartnäckig an einander geschlossen, und nur durch Quetschen zwischen Glasplatten erkennt man ihren Gattungs-Character. Mit Sicherheit sind also nur die hier von Berlin und Copenhagen stammenden 2 Formen gekannt, und es wird denn unter dem Seethierchen das der Ostsee verstanden, das dalmatische des Meeres aber und das sibirische des Irtisch werden nur beiläufig erwähnt. Das Thierchen findet sich an der staubigen Oberfläche des gestandenen Wassers zuweilen sehr zahlreich, zu 10—20 in einem Tropfen. Das Gefässsystem und der männliche Theil des Sexualsystems sind noch unerkannt. Die sibirische Form, von der ich 1829 auf der Reise mit Herrn v. Humboldt 2 Abbildungen zeichnete, liess bei einer Form 2 (?) vordere Stirnhaken anschaulich werden. Die Panzerform dieses Thierchens des Irtisch passt genau zu der des Ostseethierchens, welches ich im December und Januar 1835 und 1836 im Copenhagener Seewasser sah, das seit Monat November in Berlin angekommen war. — Grösse des Panzers allein $1/24$ Linie, des sibirischen Thierchens $1/36$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. IV.

Fig. 1. Ansicht der Bauchfläche. Fig. 2. Rückenfläche. Fig. 3. rechte Seitenansicht beim Wirbeln. Fig. 4. dieselbe mit eingezogenem Räderorgan; ω Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

113. *Monura dulcis*, spitzer Griffelfuss. Tafel LIX. Fig. V.

M. lorica ovata, postico fine oblique truncata, acuta, ocellis distantibus.

Monure aiguë, à carapace ovale, obliquement tronquée et aiguë au bout postérieur, les yeux écartés.

Colurella adriatica, Symbolae physicae? 1828. vergl. *M. Colurus.*
Monura Colurus, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. 1830. 1831. 1833. p. 203. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Berlin (vielleicht auch bei Cattaro).

Die Form des Thierchens aus dem adriatischen Meere, welche in den *Symb. physicis* gestochen ist, würde ziemlich gut auf diese Art passen, allein da die stumpfe Art neuerlich in der Ostsee, die spitze im Süsswasser beobachtet ist, so bin ich zweifel-

haft, wohin jene zu stellen ist. Noch besser passt jene Abbildung zu *Colurus caudatus*, das würde aber einen, mir nicht so wahrscheinlichen, Fehler in meiner damaligen Beobachtung des Fusses voraussetzen. Diess Thierchen ist bei Berlin sehr gemein zwischen Conferven und vermehrt sich in Gläsern in wenig Tagen oft zu grossen Mengen. Am 25. März 1832 entdeckte ich die Augen. Am 2. Februar 1838 sah ich es unter'm Eise zwischen dem flockigen Ueberzuge der Wasserpflanzen. Die Darmdrüsen waren undeutlich, der Darm oft mit grüner Speise erfüllt. — Grösse des Panzers $^1/_{24}$ Linie, des dalmatischen Thierchens $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. V.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenfläche. Fig. 3. Bauchfläche; ω Darm-Mündung. Vergrösserung des Durchmessers 300mal.

EINUNDVIERZIGSTE GATTUNG: ZANGENFUSS.

Colurus. Colure.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis frontalibus duobus, pede furcato et lorica compressa aut cylindrica instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant deux yeux au front, le pied fourchu et la carapace comprimée ou cylindrique.*

Die Gattung Zangenfuss zeichnet sich in der Familie der Mantelfischchen durch 2 Stirnaugen, einen Zangenfuss und einen seitlich zusammengedrückten oder cylindrischen Panzer aus.

Bory de St. Vincent gab 1824 den Namen *Colurella* an Müller's *Brachionus uncinatus*, als eine besondere Gattung seiner Familie der Brachioniden, ganz allein. Dieser griechische Name ist seit 1830 nur in der gegenwärtigen sprachrichtigeren Form, ohne lateinische Diminutiv-Endigung, von mir angewendet, und die Charactere der Gattung sind gleichzeitig schärfer bestimmt, so wie eine neue Art hinzugefügt worden. Noch 2 neue Arten wurden 1833 beschrieben. Diese 4 Arten bilden noch jetzt die Gattung. Sie wurde 1830 in der Familie der Stephanopinen aufgeführt, allein das Räderorgan ist seitdem als zusammengesetzter erkannt worden. Die erste Kenntniss solcher Formen hatte Müller 1773, als er den *Brachionus uncinatus* zuerst verzeichnete, alle übrigen Arten waren früher nicht bekannt. — Die Organisation ist im Groben reichlich ermittelt. Eine am Bauche offene Schaale (*Scutellum*), wie bei *Daphnia*, bildet bei 4 Arten deutlich den Panzer. Ein mehrfach zusammengesetztes Räderorgan ist bei allen Arten erkannt und wird bei allen durch einen einziehbaren Stirnhaken (Respirationsröhre?) überragt. Ein Schlundkopf mit zwei 2—3zahnigen Kiefern ist bei 2 Arten gesehen, undeutlich blieben bei den andern nur die Zähne. Alle haben eine sehr kurze Schlundröhre, 2 Arten einen eingeschnürten Darm (*Gasterodela*), die übrigen 2 einen einfachen (*Coelogastrica*), woran vorn bei allen Arten 2 Darmdrüsen beobachtet sind. — Von Sexualorganen ist nur der Eierstock bei allen Arten gesehen. — Zum Gefässsysteme gehört vielleicht der kappenartige Stirnhaken als Respirationsröhre. Zwei sehr feine rothe Stirnaugen sind allmälig bei 2 Arten, noch nicht bei *C. uncinatus* und *bicuspidatus*, erkannt worden, welche sie wohl auch noch zeigen werden. Alle Arten haben eigenthümliche Bläschen im Rücken und sind leicht mit *Monura* zu verwechseln.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Dänemark im Süsswasser und Ostseewasser, im Elsass, in Preussen, Mecklenburg und im sibirischen Asien beobachtet.

114. *Colurus? uncinatus*, der kleine Zangenfuss. Tafel LIX. Fig. VI.

C. lorica ovata, compressa, mucrone postico brevi duplici, digitis brevissimis.

Colure? crochu, à carapace ovale, comprimée, ayant deux petites pointes au bord postérieur et les doigts très-courts.

Brachionus uncinatus, Müller, Verm. fluv. hist. p. 134. *Krog-Hvirvleren.* 1773. Animalc. Infus. p. 351. Tab. L. Fig. 9—11. 1786.
Vorticella (*Monoculo Pulici i. e. Daphniae similis*), Herrmann, Naturforscher. XIX. p. 51. Taf. II. Fig. 13. 1784.
Colurella uncinata, Bory de St. Vincent, Encyclopédie méth. Vers. 1824.
Colurus uncinatus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 129.

Aufenthalt: Bei Copenhagen im Süsswasser und Ostseewasser, im Elsass bei Strassburg, bei Berlin, bei Bogoslofsk im Ural im Süsswasser und bei Petropowlofsk in Sibirien im Salzwasser beobachtet.

Diess Thierchen mag leicht eines der am weitesten verbreiteten Räderthierchen seyn, allein die Arten der Gattung müssen sehr sorgfältig und mühsam unterschieden werden, weshalb auf die früheren Beobachter bis 1830 kein sicherer Verlass ist. Müller fand es im Süsswasser und Seewasser bei Copenhagen und nennt es irrig zweischaalig. Da die Augen dieser Art noch nicht ausser Zweifel gestellt sind, so ist die Stelle in der Gattung unsicher, allein auch bei den übrigen sind die Augen lange übersehen und mit Anstrengung sogar einige Zeit umsonst gesucht worden, ein Verhältniss, welches man sich mit dem Aufsuchen eines Luftballons hoch am Himmel erklären mag. Ist der Ort eines sehr kleinen Dinges sicher angezeigt, so sieht es jeder, ohnediess übersieht es auch ein angestrengtes Suchen. In der Mitte des Rückens ist meist ein Kranz von Bläschen, in dem ich 1831 pigmentlose Augen vermuthete.

Aehnliche Blasen sind aber bei allen Arten, daher ist es wahrscheinlicher, dass es Oelbläschen sind, wie sie bei den Cyclopiden häufig vorkommen, zumal da sie bei *C. caudatus* und *deflexus* neben den Augen vorhanden waren. Sonderbar ist die von mir wiederholt gemachte Beobachtung, dass 2 Thierchen der Länge nach mit den Seiten an einander hingen, wie bei Selbsttheilung, die doch nicht existiren kann; einmal sah ich sie ein Kreuz bilden (vergl. die folgende Art). Der Schlundkopf war deutlich, die Zähne waren es nicht. Der Darm war bei einigen eingeschnürt und schien bei andern einfach. Es lebt zuweilen zahlreich an der staubigen Oberfläche stehenden Wassers. Im Jahre 1829 fand ich es auf der Reise mit Herrn v. Humboldt in Sibirien im Süsswasser des Ural und in einem Salzsee der Steppe. Erstere Form war hinten unterhalb stärker ausgeschweift, und bei beiden sah ich den Stirnhaken nicht. — Grösse des Panzers $1/_{36}$—$1/_{24}$ Linie bei Berlin, $1/_{45}$ Linie in Sibirien.

Erklärung der Abbildungen Tafel LIX. Fig. VI.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenansicht; Zeichnung von 1830. Fig. 3—6. 3 Paar zusammengeheftete Thierchen; ω hintere Darmöffnung. Linearvergrösserung 300mal.

115. *Colurus? bicuspidatus*, der grosse Zangenfuss. Tafel LIX. Fig. VII.

C. lorica ovata, compressa, mucrone postico duplici valido, digitis brevibus.

Colure? pointu, ayant la carapace ovale, comprimée, les deux pointes au bord postérieur fortes et les doigts courts.

Colurus bicuspidatus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 129. 1833. p. 203.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese der vorigen sehr ähnliche Art ist häufig grösser und hat immer nur einen einfachen Darm. Vielleicht sind daher Fig. 3—6. der vorigen Art hierher zu rechnen. Hinten ist der Panzer tiefer ausgeschweift. Deutliche Rädermuskeln, ein Bläschenkranz, ein Schlundkopf ohne deutliche Zähne, keine deutlichen Darmdrüsen und reife Eier sind beobachtet. — Grösse des Panzers $1/_{24}$ Linie, des Eies $1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. VII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht; ω Darmmündung. Fig. 2. Bauchfläche. Fig. 3. Rückenfläche. Linearvergrösserung 300mal.

116. *Colurus caudatus*, langfingriger Zangenfuss. Tafel LIX. Fig. VIII.

C. lorica ovata, compressa, mucrone postico duplici distincto, digitis pede longioribus.

Colure à doigts longs, ayant la carapace ovale, comprimée, les pointes au bord postérieur distinctes, les doigts plus longs que le pied.

Colurus caudatus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 202.

Aufenthalt: Bei Berlin im Süsswasser und im Seewasser von Wismar in Mecklenburg beobachtet.

Diese am 2. April 1832 bei Berlin zuerst unterschiedene Art ist besonders leicht mit *Monura* zu verwechseln. Die Schaale ist ganz der des *C. uncinatus* ähnlich, aber die Finger des Fusses sind viel länger. Die Augen stehen sehr dicht beisammen. Die Kiefer des Schlundkopfs sind ein- oder zweizahnig, die Schlundröhre klein, 2 deutliche Darmdrüsen, ein einfacher Darm, ein deutlicher Eierstock sind erkannt. Ich fand am 5. Nov. 1833 eine dieser sehr ähnliche Form mit etwas mehr abgestutztem Hintertheil im Ostseewasser von Wismar, welches ich mit nach Berlin genommen hatte. Die Augen waren etwas mehr getrennt, der Stirnhaken etwas breiter, vorn abgestutzt, und im Nacken war ein Kranz von Bläschen. Die auffallendste Verschiedenheit war aber im eingeschnürten Darme. Ob eigene Art? Neuerlich habe ich am 14. Febr. 1838 das Thierchen der ersten Form wieder in einem überwinterten Gefässe mit *Arthrodesmus*, *Naviculis* und Arcellen beobachtet. — Grösse des Panzers $1/_{24}$ Linie, Ei $1/_{50}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. VIII.

Fig. 1. rechte Seitenansicht. Fig. 2. Rückenfläche; beide Zeichnungen von 1832. Fig. 3. Rückenfläche. Fig. 4. rechte Seite; ω Darmmündung. Fig. 5. rechte Seite; sämmtliche 3 Seethierchen von 1833. Linearvergrösserung 300mal.

117. *Colurus deflexus*, geflügelter Zangenfuss. Tafel LIX. Fig. IX.

C. lorica ovata, compressa, mucrone postico duplici praelongo deorsum spectante, digitis pede brevioribus.

Colure abaissé, à carapace ovale, comprimée, ayant les pointes au bord postérieur très-longues et pendantes s. abaissées, les doigts plus courts que le pied.

Colurus deflexus, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 203.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese sehr ausgezeichnete Art fand sich am 23. Juni 1832 im klaren Wasser eines Torfmoores. Sie ist mehr gerundet und sehr durchsichtig. Jederseits zwei kuglige Muskelpartieen des Räderorgans, ein Schlundkopf mit zweizahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein einfach conischer Darm, 2 kleine kuglige Darmdrüsen, ein Kranz von Bläschen im Rücken mit einer drüsigen Unterlage, und ein Eierstock mit einem grossen Ei fielen in die Augen. Die beiden Stirnaugen sassen vorn auf einem grossen Markknoten. — Panzerlänge $1/_{20}$, Eilänge $1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. IX.

Fig. 1. rechte Seitenansicht; ω Darmmündung. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. Bauchfläche. Fig. 4. Rückenfläche. Fig. 5. die beiden zweizahnigen Kiefer. 300malige Linearvergrösserung.

ZWEIUNDVIERZIGSTE GATTUNG: STIRNAUGE.

Metopidia. Métopidie.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis frontalibus duobus, pede furcato, lorica depressa aut prismatica et fronte nuda aut uncinata nec cucullata insigne. (=Lepadella ocellis duobus frontalibus.)

***CARACTÈRE:** Animal de la famille des Euchlanidés, ayant deux yeux au front, le pied fourchu, la carapace déprimée ou prismatique et le front nu ou crochu, sans chaperon.*

Die Gattung Stirnauge ist in der Familie der Mantelfischchen durch 2 Stirnaugen, einen Gabelfuss, einen niedergedrückten, flachen oder prismatischen Panzer, und eine nackte, oder mit einem Haken versehene, schirmlose Stirn bezeichnet.

Gegründet wurde die Gattung 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. aus *Lepadella triptera* mit 1 Art, *M. triptera.* Eine 2te Art wurde 1831, und die 3te 1833 ebenda hinzugefügt. Eine Kenntniss dieser Formen könnte früher Beseke 1784 oder Müller in seinem *Brachionus Bractea* gehabt haben, welchen Bory de St. Vincent *Squamella limulina* nannte, doch fehlen die Charactere (s. *Squamella*). An Organisation ist vielerlei des Wesentlichsten ermittelt. Der Panzer scheint unten geschlossen (*Testula*). Drei bis vier Wirbelmuskeln sind bei 2 Arten, 2 Fussmuskeln bei 1 erkannt. Zwei Arten haben einen Stirnhaken, wie *Colurus* (Respirationsröhre?), und treten mit diesem nahe an die folgende Gattung. Der Schlundkopf hat bei 1 Art je 2, bei 1 je 4, bei 1 undeutliche Zähne. Eine kurze Schlundröhre und 2 kuglige Darmdrüsen haben alle, 2 Arten haben einen deutlich, 1 einen undeutlich eingeschnürten Darm (*Gasterodela*). — An Sexualtheilen haben alle einen Eierstock und *M. triptera* auch eine contractile männliche Blase erkennen lassen. — Zwei rothe Stirnaugen sind allen Arten gemein.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist mit voller Sicherheit nur bei Berlin bekannt, wahrscheinlich aber ausser Preussen auch in Curland und im Ural Asiens beobachtet.

118. *Metopidia Lepadella*, flaches Stirnauge. Tafel LIX. Fig. X.

M. lorica depressa, fere plana, late ovata, postica parte rotundata, fronte lunatim excisa.

Métopidie Lépadelle, à carapace déprimée, presque plate, arrondie à l'extrémité postérieure et échancrée au front en croissant.

Viertes Räderthierchen, Beseke? Leipziger Magazin d. Naturk. IV. St. 3. p. 329. Fig. 12. 1784.
Metopidia Lepadella, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 136.

Aufenthalt: Bei Berlin und vielleicht bei Mietau in Curland.

Diess Thierchen hat grosse Aehnlichkeit in der Form mit *Lepadella ovalis*, welche zweizahnige Kiefer und keine Augen hat, und mit *Squamella Bractea*, welche 4 Augen und undeutlich gezahnte Kiefer zeigt. Mit beiden kann Müller schon 1786 sie verwechselt haben. Eine unvollkommene Zeichnung eines ähnlichen Thierchens gab Beseke aus Mietau. Bei Berlin ist es zuweilen ziemlich zahlreich zwischen *Confervis Conjugatis.* Es ist gross, klar, hat einen Schlundkopf mit 2 4zahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, 2 Darmdrüsen, einen eingeschnürten Speisecanal und deutlichen Eierstock mit 1—2 Eiern. Zwei rothe Augenpunkte stehen ganz in den seitlichen Winkeln des Räderorgans. Die Finger sind etwas länger als der Fuss. — Grösse des Panzers bis $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. X.

Fig. 1. Bauchfläche mit eingezogenem Räderwerk. Fig. 2. rechte Seitenansicht beim Hingleiten an den Confervenröhren. Fig. 3. Rückenfläche im Wirbeln. ω Darm-Mündung. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

119. *Metopidia acuminata*, gespitztes Stirnauge. Tafel LIX. Fig. XI.

M. lorica depressa, fere plana, ovata, postica parte acuminata, fronte levius excisa.

Métopidie aiguë, à carapace déprimée, presque plate, ovale, aiguë à l'extrémité postérieure et légèrement échancrée au front.

Metopidia? acuminata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 210.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es ist nur 1 Exemplar am 4. Mai 1832 zwischen Oscillatorien entdeckt und seitdem kein zweites beobachtet worden. Die Form hat manche Aehnlichkeit mit einem *Colurus.* Alle bekannten Arten der letzteren Gattung haben aber genäherte Augen und einen seitlich zusammengedrückten, unten offenen, Panzer. Ich unterschied 4 Wirbelmuskeln, einen deutlichen 4muskeligen Schlundkopf mit unklarem Kieferbau, eine kurze Schlundröhre, einen zweitheiligen Darm, zwei rundliche Darmdrüsen und einen Eierstock, ausserdem 2 seitliche rothe Stirnaugen. Die Stirn überragt ein Haken mit häutiger Ausbreitung (Respirationsröhre?), wie bei *Colurus.* — Grösse des Panzers $^1/_{20}$, des Eies $^1/_{48}$ Linie. Ganze Länge $^1/_{18}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XI.

Fig. 1. Rückenansicht. Fig. 2. rechte Seitenansicht. Fig. 3. Rückenfläche mit eingezogenem Räderorgan. ω Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

120. *Metopidia triptera*, dreiflügliges Stirnauge. Tafel LIX. Fig. XII.

M. lorica ovata, acute triquetra, dorso cristata.

Métopidie triptère, à carapace ovale, distinctement trilatérale par une crête au milieu du dos.

Lepadella? triptera, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 63, 71.
Metopidia triptera, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 137.

Aufenthalt: Bei Bogoslofsk im Ural und bei Berlin beobachtet.

Das niedliche Thierchen war eine Frucht der Reise mit Herrn von Humboldt nach Sibirien im Jahre 1829. Zwar hatte ich schon 1826 eine Zeichnung derselben Art in Berlin gemacht, allein ich hielt sie für unrichtig beobachtet und erwähnte sie nicht. Ein erneutes Auffinden derselben Form 1830 bei Berlin bestätigte es aber und zeigte mir die Anwesenheit 2 bis dahin übersehener kleiner Stirnaugen, und am 13. März 1835 habe ich sie in Berlin in mehreren Exemplaren nochmals beobachtet. Das Thierchen lebt zwischen Conferven der freien Gewässer. Ein 3theiliges Räderwerk, ein Stirnhaken, ein Schlundkopf mit 2zahnigen Kiefern, eine kurze Schlundröhre, ein zweitheiliger Darm, 2 kuglige Darmdrüsen, eine contractile Sexualblase und ein Eierstock sind sammt 2 Fussmuskeln und den 2 rothen Stirnaugen beobachtete Structurtheile. Durch diese Form entstand 1830 die Gattung, und sie war systematisch damals recht wichtig. (Vergl. 1830. p. 71.) — Grösse in Berlin $^1/_{24}$—$^1/_{12}$ Linie, im Ural $^1/_{25}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XII.

Fig. 1. Rückenansicht; *s* contractile Sexualblase. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. Ansicht von hinten in Verkürzung. Diese 3 Figuren sind von Berlin 1835. Fig. 4. Rückenansicht eines jüngeren Thierchens. Fig. 5. Verkürzung von hinten; beide nach Zeichnungen von 1830. Vergr. 300.

DREIUNDVIERZIGSTE GATTUNG: DIADEMTHIERCHEN.

Stephanops. Stéphanops.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis duobus frontalibus, pede furcato, lorica depressa aut prismatica et fronte cucullata insigne.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Euchlanidés, ayant deux yeux au front, le pied fourchu, la carapace déprimée ou prismatique et le front garni d'un chaperon ou diadème.*

Die Gattung Diademthierchen unterscheidet sich in der Familie der Mantelfischchen durch 2 Stirnaugen, einen Gabelfuss, einen niedergedrückten oder prismatischen Panzer und einen Hauben- oder Diademartigen Stirnrand.

Diese Gattung wurde 1830 in den Abhandlungen der Berl. Akad. d. Wiss. zuerst scharf umschrieben, mit 2 Arten versehen und mit *Monura* und *Colurus* in eine eigene Familie der gepanzerten Räderthierchen, *Stephanopina*, gestellt, weil das Wirbelorgan einfach erschien. Seitdem ist letzteres bei all diesen Formen als zusammengesetzt erkannt und die Familie schon 1831 aufgelöst worden, wo auch eine dritte Art hinzukam. Diese 3 Arten sind noch nicht weiter vermehrt worden. Eine der 3 Formen kannte Müller schon 1773 und nannte sie *Brachionus cirratus*, eine andere nannte er 1786 *Brachionus lamellaris*, die dritte Art wurde 1831 von mir entdeckt. Jene ersten 2 Arten hat nur Bory de St. Vincent 1824 von *Brachionus* abgesondert, aber in 2 verschiedene Gattungen gestellt als *Lepadella lamellaris* und *Squatinella Caligula*. Im Jahre 1830 hielt ich Müller's Synonym, worauf sich Bory's Gattungsname bezog, nicht für sicher identisch mit meinem augenführenden *Stephanops cirratus*, sollten sich daher späterhin ähnliche augenlose Formen finden, so bliebe der Name *Squatinella* für diese. — An Organisation ist ein Panzer mit einem vorn erweiterten Stirnrande, bei 2 Arten hinten in Dornen verlängert, beobachtet. Eine Art hat 2 seitliche vordere Längsmuskeln und 2 Fussmuskeln, und dieselbe 3—5 Wirbelmuskeln erkennen lassen. — Ein Schlundkopf mit 2 einzahnigen Kiefern und kurzer Röhre ist bei allen Arten beobachtet. Eine Art hat einen 2theiligen, 2 haben einen einfachen Darm. Darmdrüsen zeigten bisher 2 Arten. — Ein Eierstock ist bei allen beobachtet, contractile Sexualblasen sind bei 2 Arten. Zwei rothe Stirnaugen nahe am seitlichen Rande sind bei 2 Arten beobachtet, bei einer noch unerkannt (*Squatinella?*). Alle Arten haben sehr rasche unstäte Beweglichkeit. Die Stirnkappe bleibt ausgestreckt, wenn das Thier sich zusammenzieht.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur von Dänemark, Baiern und Preussen bekannt.

121. *Stephanops lamellaris*, dreispitziges Diademthierchen. Tafel LIX. Fig. XIII.

St. loricae spinis posticis tribus.

Stéphanops lamellaire, ayant trois épines au bout postérieur de la carapace.

Brachionus lamellaris, Müller, Animalc. Infusor. p. 340. Tab. XLVII. Fig. 8—11. 1786.
Brachionus lamellaris, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 35. 1816.

Lepadella lamellaris, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méthod. Vers. 1824.
Stephanops lamellaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 137.

Aufenthalt: Bei Copenhagen und Berlin beobachtet.

Die sehr raschen Bewegungen dieses sehr durchsichtigen Thierchens erschweren seine Betrachtung, allein den Character der crystallhellen Stirnhaube oder des Diadems erkennt man leicht sammt den 3 characteristischen hintern Spitzen. Müller fand es zuerst im November 1779, häufiger aber im October 1781 in Sumpfwasser. Den Namen *lamellaris* gab er wegen der Haube, die er *lamella* nennt. Ein Wirbeln sah er nicht. Er sah ein Hörnchen im Wirbelorgan, das ich nicht fand. War es eine Respirationsröhre? Ich fand es 1826 im August, 1830 im Juni zwischen Conferven, 1831 im Juli und 1832 im Juni wieder. Es ist fast walzenförmig oder eiartig rund. Der Schlundkopf hatte 2 einzahnige Kiefer, der Darm war zweitheilig und nahm leicht Indigo auf. Ueberdiess sah ich 2 Eier und 2 Augen. Bei der letzten Beobachtung sah ich dicht über den Fussfingern eine Borste eingelenkt, dergleichen auch bei *Euchlanis* vorkommen. — Grösse des Panzers $^1/_{36}$ bis $^1/_{20}$, des Ganzen $^1/_{20}$ bis $^1/_{12}$, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XIII.

Fig. 1. Bauchfläche. Fig. 2. rechte Seitenfläche eines Erwachsenen; ω Darm-Mündung. Fig. 3. Bauchfläche eines Jungen. Fig. 4. Schlundkopf. Linearvergrösserung 300mal.

122. *Stephanops? muticus*, dornloses Diademthierchen. Tafel LIX. Fig. XIV.

St. loricae postica parte inermi, integra.

Stéphanops? désarmé, à carapace entière, sans épines au bout postérieur.

Stephanops muticus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 138.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Entdeckt im Sommer 1831, fand es sich wieder am 14. April 1835 in mehreren Exemplaren. Es ist eben so beweglich, als das erste, allein ich konnte keine sicheren Augen erkennen, obwohl ich 1835 in der Seitenlage einen dunkleren Fleck an der Stirn wahrnahm. Den Mangel halte ich noch für Fehler der Beobachtung. Ausser dem Schlundkopfe ohne deutliche Zähne, den Darmdrüsen, dem einfach conischen Darme und den Spuren des unentwickelten Eierstocks sah ich eine contractile Blase an der Fussbasis. — Grösse $^1/_{12}$ Linie. — *Squatinella?*

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XIV.

Fig. 1. Rückenansicht; *s* contractile Blase. Fig. 2. linke Seitenansicht mit Augenspur; ω Darm-Mündung. Fig. 3. Junges vom Rücken gesehen; *s* contractile Blase. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

123. *Stephanops cirratus*, zweispitziges Diademthierchen. Tafel LIX. Fig. XV.

St. loricae postica parte spinis duabus armata.

Stéphanops fourchu, ayant deux épines au bout postérieur de la carapace.

Brachionus cirratus, Müller, Verm. fluv. hist. p. 132. 1773. *Lokke-Hvirvleren.* Animalc. Infus. p. 352. Tab. XLVII. Fig. 12. 1786.
Brachionus cirratus, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 137. 1803.
Squatinella Caligula, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méth. Vers. 1824.
Stephanops cirratus, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 44. 1831. p. 137.

Aufenthalt: Bei Copenhagen und Berlin bekannt.

Diess ist die am frühesten von Müller 1773 bei Copenhagen beobachtete Art, bei der er schon das Auswerfen (durch eine hintere Darmöffnung) anmerkt. Nie fand ich sie aber von der Grösse des *Brach. urceolaris*, wie Müller angiebt. Ich sah 3 oder 5 Wirbelmuskeln, 2 seitliche Längsmuskeln, vorn bis zur Panzermitte reichend und vielleicht bis zu den Stacheln fortgesetzt. Der 4muskelige Schlundkopf, 2 kleine Darmdrüsen, ein einfacher Darm, ein Eierstock, eine männliche Sexualblase und 2 Fussmuskeln waren nebst den 2 rothen Stirnaugen die ansprechenden Structurverhältnisse. Joblot's Thierchen, *Chenille aquatique*, welches Müller hierher zieht, mag *Rotifer vulgaris* gewesen seyn. — Grösse $^1/_{20}$ Linie, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LIX. Fig. XV.

Es ist eine Rückenansicht des Thierchens bei 300maliger Linearvergrösserung. *s* die männliche Sexualblase.

VIERUNDVIERZIGSTE GATTUNG: AUGENSCHÜPPCHEN.

Squamella. Squamelle.

CHARACTER: Animal ex Euchlanidotorum familia, ocellis frontalibus quatuor et pede furcato. (= Lepadella ocellis quatuor.)

CARACTÈRE: Animal de la famille des Euchlanidés, ayant 4 yeux au front et le pied fourchu.

Die Gattung der Augenschüppchen zeichnet sich in der Familie der Mantelfischchen durch 4 Stirnaugen und einen Gabelfuss aus.

Den Namen der Gattung gab Bory de St. Vincent 1824 in der *Encyclopédie méthodique d'histoire naturelle* einer jetzigen Art derselben, jedoch mit ganz andern, nur äusseren, Characteren, nach

Müller's Beschreibung des *Brachionus Bractea.* Schärfer umgrenzt wurde die Gattung nach neuen Beobachtungen 1830, und eine 2te Art ist 1833 zugefügt, beide bilden noch allein diese Gruppe. Müller fand seinen *Brachionus* vor 1786, Schrank nannte denselben 1803 *Vaginaria Bractea* und Bory änderte seitdem den Namen unnöthig in *Squamella limulina* um. — An Organisation ist Folgendes beobachtet: Der Panzer ist eine geschlossene Schaale (*Testula*), das Wirbelorgan wird bei beiden Arten aus 5—6 Muskelparthieen gebildet. Der Schlundkopf zeigte bei 1 Art zweizahnige oder dreizahnige Kiefer. Die Schlundröhre ist bei einer Form kurz, bei der andern länger und s-förmig. Beide haben einen zweitheiligen Darm (*Gasterodela*) und kleine Darmdrüsen, die bei *S. oblonga* conisch sind, wie bei *Notom. Brachionus.* — Beide haben einen Eierstock und eine contractile männliche Blase; männliche Drüsen sind nur bei einer erkannt. Die 4 Augen liegen bei beiden paarweis an den Seiten der Stirn.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Dänemark, Baiern und Preussen bekannt.

124. *Squamella Bractea*, crystallenes Augenschüppchen. Tafel LIX. Fig. XVI.

Sq. lorica depressa, late ovata, crystallina, digitis crassioribus, brevioribus.

Squamelle Bractée, à carapace déprimée, largement ovale, hyaline, les doigts plus gros et plus courts.

Brachionus Bractea, Müller, Animalc. infus. p. 343. Tab. XLIX. Fig. 6—7. 1786.
Brachionus Bractea, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 143. 1803.
Squamella limulina, Bory de St. Vincent, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Squamella Bractea, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 47. 1831. p. 141. 1833. p. 220.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Landshut und Berlin.

Obwohl Müller die characteristischen Augen dieses Thierchens nicht sah, so ist doch seine Abbildung sehr für dasselbe sprechend. Den speciellen Fundort hat er nicht angemerkt. Schrank fand sein Thierchen in Grabenwässern vom Mai bis zum Herbst mit *Hydra*-Polypen in Baiern. Ich sah es bei Conferven im Thiergarten von Berlin im Sommer. Müller spricht von 2 Haken an der Schwanzbasis des Thierchens, und dieselben erwähnt Schrank als Stacheln, allein es sind nur die doppelten Ränder der Panzeröffnung für den Fuss von der Rückenseite gesehen. Das Wirbelorgan erschien mir 6fach. Der Schlundkopf war deutlich, aber die Zähne blieben unklar. Der Darm füllte sich leicht mit Indigo und warf an der Fussbasis aus. Zwei ovale kleine Darmdrüsen, ein Eierstock mit 2 fast reifen Eiern und eine contractile Sexualblase wurden deutlich. Die paarweisen Augenpunkte sind sehr zart, etwa in der Mitte der Wirbelmuskeln, seitlich. — Grösse des Panzers $1/_{12}$, des Eies $1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XVI.

Fig. 1. Bauchfläche; *s* männliche contractile Befruchtungsblase. Fig. 2. rechte Seitenansicht. Fig. 3. Rückenfläche mit den vermeinten 2 Stacheln; *ω* Darm-Mündung. Linearvergrösserung 300mal.

125. *Squamella oblonga*, längliches Augenschüppchen. Tafel LIX. Fig. XVII.

Sq. lorica depressa elliptica s. ovato-oblonga, hyalina, digitis gracilioribus, longioribus.

Squamelle oblongue, à carapace déprimée, elliptique ou ovale-oblongue, hyaline, les doigts plus grèles et plus longs.

Squamella oblonga, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 220.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wurde am 16. August (nicht April) 1832 in grünem Wasser mit *Chlamidomonas Pulvisculus* entdeckt und am 21. Mai 1834 in ganz ähnlichen Verhältnissen wieder beobachtet. Sie pflanzte sich in Gläsern bis zum 15. Juni viele Hundertweis fort. Das Räderorgan erschien 6theilig. Der 4muskelige Schlundkopf hatte an jedem der 2 Kiefer einen gabelförmigen Zahn oder 2 Zähne, und daneben noch 2 Zähnchen fast frei, die ich aber einmal mit den ersten zu je 3 zusammenhängen sah. Einmal sah ich 1832 einen sehr kurzen Schlund, aber 1834 sah ich immer einen ziemlich langen. Der Darm war immer eingeschnürt. Die Darmdrüsen sah ich 1832 rundlich, aber 1834 bei grösserer Aufmerksamkeit birnförmig. Im Eierstocke sah ich reife Eier und ich beobachtete ihr Ausscheiden. Männliche Sexualdrüsen sah ich erst 1834, aber die queergelagerte contractile Blase schon 1832. Die Augen sind grösser, als bei der vorigen Art. — Grösse des Panzers $1/_{24}$, des Ganzen $1/_{18}$, des Eies $1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LIX. Fig. XVII.

Fig. 1. Rückenfläche 1834; *s* contractile Blase, *t* Samendrüse, *o*+ Ei, *gp* Darmdrüse. Fig. 2. Bauchfläche 1832. Fig. 3. linke Seitenansicht. Fig. 4. Umriss des Panzers von der Bauchseite. Fig. 5. eingezogenes Thierchen. Fig. 6. gelegtes Ei. Fig. 7. und 8. Kiefer. Linearvergr. 300.

SIEBENTE FAMILIE: WEICH-RÄDERTHIERCHEN.
Philodinaea. Philodinés.

CHARACTER: Animalia rotatoria, zygotrocha, nuda.

CARACTÈRE: *Animaux rotatoires, sans gaîne ou carapace et pourvus de deux organes rotatoires simples en forme de deux roues.*

Die Familie der Weichräderthierchen umfasst alle Räderthierchen ohne Panzer oder Hülle, welche nur 2 einfache Wirbelorgane in Form zweier Räder führen.

Uebersichtliche Erläuterung zur Familie der Weichräderthiere.

Die Formen dieser Familie sind seit Leeuwenhoek's Entdeckung der Infusorien von allen Beobachtern und vielen Systematikern mit besonders grossem Interesse betrachtet und berücksichtigt worden. Unter ihnen ist das, durch seine scheinbar um eine Axe frei bewegten Räder und sein Wiederaufleben nach jahrelangem Vertrocknen berühmt gewordene, Räderthier, *Rotifer*, das Rüsselrädchen. Die Umgrenzung der Familie geschah in gegenwärtiger Art im Jahre 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss., wo derselben 9 physiologisch festgestellte Arten in 5 Gattungen zuertheilt wurden. Im Jahre 1831 sind ebenda 16 Arten in 7 Gattungen verzeichnet. Seit 1833 ist die Zahl der Arten auf die gegenwärtigen 18 in denselben 7 Gattungen gestiegen. Davon haben die Gattungen *Philodina* 7, *Rotifer* 5, *Monolabis* 2, *Callidina*, *Hydrias*, *Typhlina* und *Actinurus* jede 1 Art, so dass *Philodina* und *Rotifer* als die eigentlichen Repräsentanten der Familie anzusehen sind. Leeuwenhoek entdeckte die erste Form am 1. Sept. 1701. Es war wohl *Rotifer vulgaris* oder *Philodina erythrophthalma*, und seine Beobachtung derselben war so detaillirt, dass sie die thierischen Charactere der kleinen Wesen schon ausser Zweifel setzte und ein wahres Muster der ersten schwierigsten Auffassung neuer Thatsachen bleibt, so wunderbare Phantasieen sie auch angeregt und hervorgerufen hat. Die vielbesprochenen frei laufenden Räder und das Wiederaufleben nach langem Vertrocknen waren neue, von Leeuwenhoek gut beobachtete, aber nicht hinreichend im Detail verfolgte, Thatsachen, welche die späteren Schriftsteller erst, bei denen die Neuheit der Erscheinung es nicht mehr entschuldigt, zur Carricatur ausgebildet haben (s. *Rotifer*). Joblot beschrieb und zeichnete dann 1718 dasselbe Thierchen, vielleicht 2 Arten der Gattung *Rotifer*, mannigfach als *Chenille aquatique*, *Limas* und *Poisson à la grande gueule*. Baker copirte 1742 nur Leeuwenhoek, aber 1745 theilte er der Londoner Gesellschaft eigene Beobachtungen mit, die jene wunderbaren Räder anerkannten und noch mehr befestigten. Dabei entdeckte er eine zweite Form und bediente sich zuerst des Namens *Wheel-Animal*, Räderthier, der deutsch 1757 im Hamburger Magazin zuerst angewendet ist und welchen englisch Hill 1751 aufnahm. Hill verwechselte in seinem grossen Werke über die gesammte Naturgeschichte 1751 *Melicerta* und *Limnias* mit *Rotifer* und bildete aus diesen Formen seine Gattung *Brachionus* in der dritten Classe seines ersten Buches über die Thiere, die er *Arthronia*, Gliederthiere, überschreibt. Pallas nahm 1766 eine einzige Form der Familie als *Brachionus rotatorius* zwischen Vorticellen bei den Zoophyten auf. Linné überging sie ganz. Erst O. F. Müller stellte sie 1773 in der besondern Classe der Infusorien, welche bei Hill eine in Classen zerfallende willkührlichere Abtheilung des Thierreiches war, mitten in eine Gattung der polygastrischen Thierchen als *Vorticella rotatoria*, und unterschied auch später nur 1 Art. Eine dritte Form, zugleich den Typus der Gattung *Actinurus*, entdeckte Göze (1773) 1774. Cuvier nannte 1798 das Räderthier der Autoren *Rotifer redivivus*, später aber *Furcularia*. Lamarck führte 1801 Leeuwenhoek's Räderthier in seiner Gattung *Urceolaria* als *U. rediviva* auf. Schrank bildete 1803 nach Lamarck aus der bisherigen einzigen Art der Systematiker zwei Arten, den *Rotifer vulgaris* und *R. macrurus*. Lamarck änderte 1816 den Namen in *Furcularia rediviva*, eine neben Urceolarien und Vorticellen gestellte Gattung der 2ten Section (*Rotifères*) seiner ersten Ordnung der Polypen, *Polypes ciliés*, und Bory de St. Vincent beschrieb 1824 nach den verschiedenen unklaren Abbildungen und Nachrichten der älteren Beobachter über *Rotifer vulgaris* und *macrurus* 5 Arten seiner neuen Gattung *Esechielina*, welche ganz der schon vorhandenen Gattung *Rotifer* von Cuvier entsprach, und die er in einer Ordnung oder Familie der *Rotifères* mit *Melicerta*, *Megalotrocha*, einer *Ophrydina* (*Folliculina*) und einer Mückenlarve (*Bakerina*) zusammenstellte (s. *Rotifer*). Im Jahre 1828 stellte Reichenbach diese Formen zu den Crustaceen, und Blainville hielt sie 1827 und 1830 für Insectenlarven. Drei neue Formen, worunter 2 Gattungen, wurden 1820 bis 1822 von Dr. Hemprich und mir im libyschen Afrika entdeckt. Die übrigen 10 Arten mit noch 3 neuen Gattungen sind von mir seit 1830 hinzugefügt. Die Gattung *Siphonostoma* von Zenker 1832 war nur ein Synonym von *Rotifer vulgaris*.

Die thierische Organisation dieser Formen ist schon in früher Zeit, wenn auch unklar, doch mannigfach beobachtet worden (s. *Rotifer*). Neuerlich sind besonders die Gattungen *Rotifer* und *Philodina* mühsam und glücklich untersucht. Der Körper der meisten ist wurmartig cylindrisch oder spindelförmig und in falschen Glieder-artigen, durch die Muskel-Ansätze bedingten, Gelenken wie ein Fernrohr ein- und ausschiebbar. Das doppelte, bei *Rotifer* erläuterte, Räderwerk ist bei allen 16 Arten gesehen. Als weitere Bewegungsorgane ist ein Zangenfuss allen Arten aller Gattungen gemein, und dieser hat bei *Callidina*, *Rotifer*, *Actinurus* und *Philodina* noch Nebenhörnchen an falschen Gliederungen, wie bei *Dinocharis*. Innere Bewegungsmuskeln sind bei 4 Gattungen, *Callidina*, *Rotifer*, *Actinurus* und *Philodina*, beobachtet. — Als Ernährungsorgane sind ein Schlundkopf mit 2 doppelzahnigen Kiefern (*Zygogomphia*) bei 3, mit 2 reihenzahnigen (*Lochogomphia*) bei 2 Gattungen ermittelt. Die beiden rückständigen Gattungen mit 2 Arten sind afrikanisch und nicht scharf darauf geprüft. Ein fadenartiger Darm mit blasenförmiger Erweiterung am Ende ist bei den 4 Hauptgattungen meist characteristisch (*Trachelocystica*). Ihn umgiebt eine unklare zellige oder drüsige Masse. Bei einer 5ten Gattung ist er schlauchartig conisch (*Coelogastrica*), unerkannt ist er nur bei den auf der Reise flüchtiger beobachteten afrikanischen 2 Formen geblieben. Darmdrüsen zeigten 4 Gattungen. — Das Sexualsystem ist in hermaphroditischer Form bei 4 Gattungen als Eierstock,

männliche Sexualdrüsen und contractile Befruchtungsblasen anschaulich geworden. Letztere sind nur bei *Rotifer* und *Philodina* gesehen. Dieselben 2 Gattungen und *Actinurus* sind auch zuweilen lebendig gebärend. — Theile eines Gefässsystems sind als 9—12 Queergefässe bei *Rotifer* und *Philodina*, ferner als spornartige Respirationsröhren bei denselben und überdiess bei *Actinurus* und *Monolabis* beobachtet. — Als Theile eines Empfindungssystems sind bei 4 der 7 Gattungen und 13 der 16 Arten paarweise Augen mit rothem Pigment vorhanden, deren feste Anwesenheit und Stellung zu Gattungscharacteren benutzt werden konnte. Nur unter den Augen ist Nervenmark anschaulich geworden.

Die geographische Verbreitung der Familie, besonders des *Rotifer vulgaris*, ist über ganz Europa bis in das sibirische und arabische Asien, im libyschen Afrika und vielleicht in Carolina in Amerika beobachtet.

Uebersicht der 7 Gattungen in der Familie der Philodinaeen:

Augenlose . . .	mit Rüssel und mit Nebenhörnchen am Fusse			**Callidina**
	ohne Rüssel und Hörnchen .	Räderorgane gestielt		**Hydrias**
		—— stiellos		**Typhlina**
Augenführende .	mit 2 Stirnaugen	Fuss mit Hörnchen	zweifingrig	**Rotifer**
			dreifingrig	**Actinurus**
		Fuss zweifingrig ohne Hörnchen		**Monolabis**
	mit 2 Nackenaugen			**Philodina**

FÜNFUNDVIERZIGSTE GATTUNG: SCHÖNRÄDCHEN.
Callidina. Callidine.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis destitutum, proboscide et pedis corniculis insigne.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, sans yeux, pourvu d'une trompe et de cornets au pied.*

Die Gattung Schönrädchen ist in der Familie der Weichräderthierchen durch Mangel an Augen, Besitz eines Rüssels und durch Hörnchen am Fusse ausgezeichnet.

Diese Gattung ist 1830 in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wissensch. zuerst aufgestellt worden und hat jetzt, wie damals, nur eine Art. Die Form selbst ist von Früheren nicht mit Sicherheit beobachtet, denn es wäre gegen alle Kenntniss wissenschaftlicher Entwickelung, wenn man Leeuwenhoek's und Baker's Räderthiere, weil diese keine Augen gezeichnet und gesehen haben, für Callidinen erklären wollte. Es waren offenbar Rotiferen oder Philodinen, und der Mangel der Augen ist Fehler der Beobachtung gewesen. Die Seltenheit dieser Form und die grosse Verbreitung der andern dienen hierbei zum Anhalten. Besonders muss man sich hüten, nicht Philodinen mit *Callidina* zu verwechseln. — An Organisation ist ein doppeltes stielloses Wirbelorgan, ein dicker bewimperter Stirnrüssel und ein langgestreckter zweifingriger Gabelfuss mit 4 Nebenhörnchen, also 6 Spitzen, beobachtet. Innere Längsmuskeln, besonders 2 Fussmuskeln, waren kenntlich. Der Schlundkopf hat 2 Kiefer mit durchgehend gleichartigen (?) vielen sehr feinen Zähnen. Der fadenartige Darm mit hinten erweiterter Endblase (*Trachelocystica*) nahm Indigo auf. Darmdrüsen blieben unerkannt. Eine um den Darm gelagerte körnige und zellige Masse blieb in ihrer Bedeutung unklar. Vielleicht sind es die Sexualdrüsen. — Ein Eierstock endlich mit einzelnen grossen Eiern bildete ein erkennbares Organisationsglied des Sexualsystems. — Ein kleiner Sporn im Nacken mag eine Respirationsröhre seyn. — Vom Nervensystem ist keine sichere Anzeige erreichbar gewesen.

Die geographische Verbreitung der Gattung und einzigen Art ist nur in Preussen bekannt.

126. *Callidina elegans*, zierliches Schönrädchen, Spinnradthierchen. Tafel LX. Fig. I.

C. corpore fusiformi, crystallino, rotulis parvis.

Callidine élégante, à corps fuselé, crystallin, ayant les roues petites.

Callidina elegans, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 142.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Das Thierchen fand sich zuerst am 27. März 1830 in einem Aufguss von am Boden gelegener Eichenrinde des Thiergartens. Ich sah es dann wieder am 24. April 1832 und am 26. Nov. 1834 im Sumpfwasser des Thiergartens. Ich war eine Zeitlang im Zweifel, ob es nicht *Philodina erythrophthalma* mit sehr blassen, übersehenen Nackenaugen gewesen, allein ich habe 1834 von Neuem die Zähne scharf untersucht und sie ganz abweichend gefunden. Schon 1830 sah ich das Eierlegen dieses Thierchens und das Auskriechen der Jungen. Nach dem Legen des ersten Eies war das Thierchen fortgeschwommen und hatte dann ein zweites Ei an dieselbe Stelle gelegt. Lebendiggebärende sind nicht vorgekommen. Die ersten Fusshörnchen waren etwas länger, als bei *Philod. erythrophthalma*, und kürzer, als bei *Ph. macrostyla*. Die letzten (dritten) Spitzen, oder eigentlichen Finger, sind sehr kurz. — Grösse des ausgedehnten Körpers $^1/_6$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie. Wegen einer zweiten Art vergleiche man *Philodina roseola*.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. I.

Fig. 1. Bauchfläche mit eingezogenen Fingern. Fig. 2. Rückenfläche mit ganz ausgedehntem Fusse und sichtlichen Fussmuskeln; *o'* Mund, *cl* Darmerweiterung, *ω* hintere Mündung des Speisecanals. Fig. 3. Junges; *s* Respirationsröhre. Fig. 4. halb eingezogener Zustand. Fig. 5. zwei gelegte Eier mit schon reifendem Fötus. Fig. 6. eben dem Ei entschlüpftes Junges. Fig. 7. die Kiefer. Linearvergrösserung 300mal.

SECHSUNDVIERZIGSTE GATTUNG: WASSERDREHER.

Hydrias. Hydriade.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis, proboscide et pedis corniculis carens, rotulis duabus in totidem brachiis instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, sans yeux, sans trompe et sans cornets au pied, ayant les deux roues portées par deux bras.*

Die Gattung Wasserdreher unterscheidet sich in der Familie der Weichräderthierchen durch Mangel an Augen, Rüssel und Hörnchen am Fusse, besitzt aber die beiden Wirbelräder gestielt oder unterstützt durch 2 Arme.

Diese Gattung ist in Hemprich und Ehrenberg's *Symbolis physicis*, *Evertebrata I.* 1828 zuerst benannt und abgebildet, dann 1829 und 1831 im Texte dazu von mir beschrieben worden. Es ist nur 1 Art der Gattung aus Afrika bekannt, und diese ist freilich unter einer ruhigen Beschauung ungünstigen Verhältnissen im Raube beobachtet. Obwohl ich aber manche der früher von mir unterschiedenen afrikanischen Formen später mit europäischen für identisch selbst erkannt habe, so habe ich doch diese mir damals, eben ihres Unterschiedes von *Rotifer*, den ich recht wohl kannte, halber, nicht mit dessen Gattung vereinigen zu dürfen geglaubt. — An innerer Organisation ist, der damaligen Schwierigkeit der Beobachtung wegen, wenig Bestimmtes, aber doch Einiges, erkannt. Ausser den 2 Rädern, zwischen welchen nie ein rüsselartiger Fortsatz sichtbar war, und den 2 einzelnen Fussfingern ohne Hörnchen und Gliederung des Fusses, ist, der damals entworfenen Zeichnung zufolge, wohl der Schlundkopf und der Eierstock mit einem grösseren Eie beobachtet worden. Die Form gleicht einer schaalenlosen *Pterodina*.

Die geographische Verbreitung ist nur im libyschen Nord-Afrika beobachtet.

127. *Hydrias cornigera*, der libysche Wasserdreher. Tafel LX. Fig. II.

H. corpore ovato, hyalino, pede in caudae breviter furcatae formam attenuato.

Hydriade cornifere, à corps ovale, hyalin, le pied aminci en forme de queue peu fourchue.

Hydrias cornigera, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. II. Libyca. Fig. XI. Text 1831.
Hydrias cornigera, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 9, 16, 19. 1831. p. 143.

Aufenthalt: Bei Siwa in der Oase des Jupiter Ammon.

Das Thierchen fand ich im November 1820 auf der Reise mit Dr. Hemprich durch Libyen und entwarf die bereits 1828 mitgetheilte Zeichnung. Es ist etwas kleiner, als die Hälfte der ausgedehntesten Länge der *Callidina elegans*, aber nicht so stark vergrössert dargestellt, als diese. Es fand sich im stehenden Wasser eines kleinen Quells mit Oscillatorien. Die Organisation ist bei der Gattungscharacteristik angezeigt. — Grösse $^1/_{16}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LX. Fig. II.

Es ist die in Siwa 1820 von mir entworfene Zeichnung bei 200maliger Vergrösserung des Durchmessers.

SIEBENUNDVIERZIGSTE GATTUNG: BLINDWIRBLER.

Typhlina. Typhline.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis, proboscide et pedis corniculis orbum, rotulis sessilibus. (=Monolabis coeca.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, n'ayant ni yeux, ni trompe, ni cornets à la base du pied; les roues sessiles.*

Die Gattung Blindwirbler ist in der Familie der Weichräderthierchen durch Mangel an Augen, an Rüssel und an Basalhörnchen des Fusses, so wie durch stiellose Rädchen ausgezeichnet.

Sie wurde 1828 in den Tafeln der *Symbolae physicae* von meiner und Dr. Hemprich's afrikanischen Reise mit 3 Arten verzeichnet, von denen aber 2 schon seit 1829 zu den Gattungen *Diglena* und *Cycloglena* gezogen worden sind. Diese übrig gebliebene einzelne Form ist ebenfalls nicht unter so günstigen Verhältnissen beobachtet, dass ihre Organisations-Verhältnisse klar erkannt und festgestellt werden konnten. Sie glich einem sehr kleinen *Rotifer* ohne Stirnrüssel und ohne Augen mit zwei bewimperten ansitzenden Räderorganen, einem einfachen Gabelfuss und grün erfülltem Körper. Speciellere Theile sind nicht unterschieden worden.

Die geographische Verbreitung ist nur von Aegypten bekannt.

128. *Typhlina viridis*, grüner Blindwirbel. Tafel LX. Fig. III.

T. corpore parvo, oblongo-conico, extus hyalino, intus viridi.

Typhline verte, à corps petit, oblong-conique, hyalin au dehors, vert en dedans.

Typhlina viridis, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. I. Fig. 17. a. 1828.
Typhlina viridis, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 9, 17, 19. 1831. p. 143.

Aufenthalt: Bei Cahira und Bulak in Aegypten.

Die Form und Grösse dieses afrikanischen Thierchens, welches ich 1821 auf der Reise mit Dr. Hemprich in Aegypten beobachtete, gleicht sehr einer jungen *Euglena viridis*, und selbst der Gabelfuss ist irrthümlich bei dieser schon öfter angegeben, allein die 2 Räderorgane, welche ich sah und zeichnete, nöthigen es abzusondern. Es hat somit seine nächste Verwandtschaft in der Gattung *Monolabis* und *Hydrias;* ob aber nicht Augen da waren, ist im Zweifel, da es nicht hinreichend stark vergrössert wurde. Uebrigens beobachtete ich in derselben Zeit, 1822, *Rotifer vulgaris* in Nubien und sah dessen Augen. Die grüne Färbung war von einer farblosen Haut umschlossen, also innerlich. Dass sie den ganzen Leib erfüllte, ist auffallend, wenn sie vom Speisecanale kam, doch ist bei *Rotifer macrurus* auch ein breiter Darm gesehen. Es fand sich zahlreich, fast grünes Wasser bildend, in einer Lache zwischen den Schuttbergen bei Cahira. — Grösse $^1/_{60}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. III.

Es sind 5 Thierchen in verschiedenen Grössen und Stellungen, nach in Aegypten 1821 von mir entworfenen Zeichnungen, bei 200maliger Linearvergrösserung dargestellt.

Nachtrag zur Gattung *Typhlina.*

Die beiden andern, 1828 von mir publicirten, Arten dieser Gattung haben hier folgende Synonyme: 1) *Typhlina Canicula* s. *Diglena aurita;* 2) *T. Furca* 1. s. *Diglena Catellina; T. Furca* 2—3. s. *Cycloglena elegans.*

ACHTUNDVIERZIGSTE GATTUNG: RÜSSELRÄDCHEN.

Rotifer. Rotifère.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis duobus in proboscide frontali positis et pede corniculato, apice digitis duobus bisulco insigne.

CARACTÈRE. *Animal de la famille des Philodinés, ayant deux yeux sur la trompe du front, le pied garni de cornets et pourvu de deux doigts en forme d'un bout fourchu.*

Die Gattung der Rüsselrädchen zeichnet sich in der Familie der Weichräderthierchen durch 2 Augen am Stirnrüssel und einen mit Hörnchen besetzten und mit 2 Fingern gabelartig endenden Fuss aus.

Erläuterung zur Gattung *Rotifer.*

Der Name *Rotifer*, als Uebersetzung von *Wheel-Animal*, Räderthier, ist gleich anfangs nicht ein Special-Name, sondern ein Genus-Name gewesen, indem *Melicerta, Limnias, Rotifer* und wohl *Philodina*, mithin wohl eigentlich die Formen der jetzigen ganzen Classe der Räderthiere, etwa mit Ausnahme der *Polytrocha*, schon von Leeuwenhoek verbunden wurden. Eine engere Bezeichnung erhielt der Name Räderthier durch Baker's neue und ausführliche Beobachtungen von 1745, aber durch Hill wurde er 1751 wieder eine generische Bezeichnung, und Baker selbst unterschied 1753 ein zweites Räderthier. Gerade diese Thierchen versuchte Hill, ihrer armartig hervorschiebbaren Räderwerke halber, mit dem von ihm erfundenen Namen *Brachionus* (Armthierchen) zu characterisiren. Pallas nahm Hill's Gattungsnamen 1766 auf, zog aber die Rösel'schen Vorticellen und Schäffer's *Melicerta* in dieselbe Gattung, und gab, nach Linné's Weise, besondere Artnamen. Das Baker'sche Räderthier nannte er *Brachionus*

rotatorius. Fontana 1768 und Spallanzani haben den anfangs italienischen Namen *Rotifero* zuerst, wie es scheint, eingeführt. Müller verwendete 1773 den Namen *Brachionus* nur für die Schaalen führenden Räderthiere und stellte die durch Leeuwenhoek und Baker berühmt gewordene nackte Art in seine Gattung *Vorticella* als *Vorticella rotatoria.* Scopoli sonderte 1777 wieder, wie Baker, diese Formen in eine eigene Gattung, die er *Rotaria* nannte, von Müller's Vorticellen ab. Cuvier nahm 1798 in seinem *Tableau élémentaire* den ersteren Namen in sein System der Thiere als *Rotifer redivivus* auf, verliess aber später diesen Namen und folgte Lamarck's Benennung. Lamarck nahm zuerst 1801 das Baker'sche Thierchen in seine Gattung *Urceolaria* auf. Schrank stellte 1803 die Gattung *Rotifer* wieder her und zertheilte den *R. redivivus* in 2 Arten, *R. vulgaris* und *R. macrourus,* welche beide schon Baker bezeichnet hatte. Dutrochet bildete 1812, gerade wie Leeuwenhoek, aus *Melicerta, Limnias* (*Oecistes?*) und *Rotifer* 4 Arten der Gattung *Rotifer*, deren eine aber nur hierher gehört. Oken bildete 1815 richtig 3 Gattungen: *Wirrel, Schiebel* und *Schälchel*, verwechselte aber Eichhorn's und Baker's langschwänzige Form. Lamarck verzeichnete 1816 dieselbe einzige Art als *Furcularia rediviva* mit ganz andern Thieren in gleicher Gattung. Bory de St. Vincent gab 1824 der Gattung willkührlich und unpassend den neuen Namen *Ezechielina*, indem er die wunderbare Gestalt dieser Thiere mit jenen Thierwundern verglich, welche wie Räder hin und her gingen und die der Prophet Hesekiël in seinen Visionen sah. Er verzeichnete 1824 4, und 1828 5 Arten, von denen er nur 1 selbst beobachtet hatte, die übrigen aber aus den unvollkommenen Abbildungen der älteren Beobachter entnahm. Reichenbach hat 1828 die Gattung zu den Crustaceen gestellt; Blainville hat sie 1830 als Insectenlarven betrachtet. Seit 1830, wo die Gattung nach inneren Characteren des Organismus fester umschrieben wurde, erhielt dieselbe den älteren Namen *Rotifer* wieder und 3 Arten nach neuen Beobachtungen. Eine arabische 4te Art, welche 1828 von mir verzeichnet worden war, liess ich 1830 einstweilen weg, habe sie aber 1831 wieder aufgenommen, und 1833 wurde noch eine 5te Art hinzugefügt. Diese 4—5 Formen bilden bis jetzt die Gattung. Zenker's neue Wurmgattung *Siphonostoma parasiticum* von 1832 ist wohl nur *Rotifer vulgaris* gewesen.

An Organisation ist ein, schon Leeuwenhoek bekanntes, doppeltes Wirbelorgan, welches Cuvier und Andere neuerlich mit Unrecht für ein Respirationsorgan hielten, als Bewegungsorgan mit seinen Muskeln bei allen Arten erkannt. Innere Längsmuskeln und Fussmuskeln sind bei 3 Arten direct beobachtet. Ein Zangenfuss und paarweise Hörnchen am Fusse sind bei 4 Arten gesehen, nur bei *R. citrinus* erschien die Fusszange dreieckig und bei *R. erythraeus* war sie wohl eingezogen. — Als Ernährungsorgane sind ein 4muskeliger, neuerlich noch von Bory für ein Herz gehaltener, kauender Schlundkopf mit 2 zweizahnigen Kiefern bei 4 Arten, ein unmittelbar daran gehefteter fadenartiger Speisecanal, ohne Schlundröhre, mit blasenartiger Erweiterung am Ende, umhüllt von einer drüsig-zelligen unklaren Masse, bei 3 Arten, ein schlauchartiger conischer Darm, ohne Umhüllung? und ohne Erweiterung am Ende, bei 1 Art ermittelt. Bei den 4 europäischen Arten sind 2 kuglige Darmdrüsen gesehen. — Ein Eierstock mit wenigen grossen Eiern ist bei allen 4 europäischen Arten erkannt, und bei denselben allen entwickelt er periodisch vollständige lebendig zu gebärende Junge. Schon Leeuwenhoek, Fontana und Göze sahen längst, nur weniger klar, diese Verhältnisse. Daneben sind in jedem Individuum männliche Sexualtheile als contractile Blasen bei 3 Arten erkannt. Neben dem Darme seitlich liegen bei *R. macrurus* zwei Sexualdrüsen, wie bei *Hydatina senta*, die vielleicht bei den übrigen nur dichter an den eigenthümlichen Drüsen-Apparat angeheftet sind. — Vom Gefässsystem erkannte ich bei 3 Arten 9—12 parallele Queergefässe, und überdiess sind bei allen 4 europäischen Arten schon den frühesten Beobachtern bekannte griffelartige Respirationsröhren im Nacken, die bei einigen Arten vorn gewimpert sind. Manche wollen 2 dergleichen gesehen haben, allein diese verwechselten vielleicht 2 Hautfalten am Halse damit. — Als Spuren des Nerven- oder Empfindungs-Systems sind bei den 4 europäischen Arten 2 rothe Stirnaugen beobachtet und bei *R. vulgaris* 2 darunter liegende Ganglien gesehen. Bei *R. vulgaris, citrinus* und *macrurus* sind Ueberbildungen der Augen beobachtet. Besonders bemerkenswerth sind die Erscheinungen der radartigen Bewegung der Wirbelorgane und das behauptete Wiederaufleben nach jahrelangem Eintrocknen dieser Thiere (s. *R. vulgaris*). Die Massenentwickelung des *R. vulgaris* ist zuweilen doch so gross, dass er den Grashalmen unter dem Wasser, woran er millionenweise sitzt, eine graue, selbst weisse Farbe giebt.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist über ganz Europa bis zum Altai des sibirischen Asiens!, im arabischen Asien?, in Nubien Afrika's! und vielleicht in Carolina Nord-Amerika's beobachtet.

129. *Rotifer vulgaris*, das alte Räderthierchen. Tafel LX. Fig. IV.

R. corpore fusiformi albo, in pedem sensim attenuato, ocellis rotundis.

Rotifère ancien, à corps fuselé, blanc, peu à peu aminci vers le pied, les yeux ronds.

Animalcula binis rotulis, Leeuwenhoek, Continuatio Arcan. Naturae, p. 386. (Febr. 1702.) Beobachtung vom 1. Sept. 1701.
Animalcula with wheels, Leeuwenhoek, Philosoph. Transact. XXIV. Nr. 289. p. 1525. (3. Nov. 1703.) 1704. — Nr. 295. p. 1789. 1705.
Chenille aquatique, *Limace*, *Poisson à la grande gueule*, Joblot, Observat. fait. avec le Microscope, p. 30, 56. Pl. 5. Fig. 1. p. 54. Pl. 6. Fig. 10. p. 77. Pl. 10. Fig. 18. et 20. p. 80. Pl. 11. 1718.
Animalcules with wheelwork, Baker, the Microsc. made easy, ed. V. p. 91. (1742.) nach Leeuwenhoek.
Brachionus cauda tricuspidi, *Wheel-Animal*, Hill, History of Animals, p. 11. 1752. Fig. 2. I.
Wheel-Animal, Baker, Employment of the Microscope, p. 267. Tab. XI. (1745.) 1753. *Radmacher*, deutsch, p. 348. 1754.
Räderthier, John Hill, Hamburger Magazin, B. XIX. 3tes Stück. p. 282. 1757.
Animalcula polypis analoga, Wrisberg, Observat. de animalc. Infus. satura, p. 69, 108. Fig. I. K. et VIII. A. E. 1765.
Animalia sicca in vitam restituta, Haller, Elementa physiologiae humanae, VIII. p. 111. 1766.
Brachionus rotatorius, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 94. 1766.
Rotifero, Fontana, Giornale d'Italia, V. 1768. Hannöv. Magaz. 1771. p. 1138. Beckmann, Götting. physik. ökon. Biblioth. 1771.
Das Bakersche Räderthier, Göze, Hannöversches Magazin, 83., 85. Stück. p. 1318. 1772. 17—18. St. 1773.
Vorticella rotatoria, dan. *Hiul-Snurreren*, Müller, Verm. fluv. hist. p. 14, 106. 1773.
Animaluzzi rotiferi, *il rotifero* (Fontana, Spallanzani), Corti, Osservaz. microsc. sulla Tremella, p. 97. 1774.
Gewöhnliches Räderthier, Göze, Bonnet's und Anderer auserles. Abhandl. aus der Insectologie, p. 528. Taf. VII. Fig. 12. A. B. 1774.
Animalcule à roue de Leeuwenhoek, Roffredi, in Rozier's Observat. sur la physique, (Journal de Physique) Tom. V. p. 219. 1775.
Der Radmacher, Eichhorn, Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. p. 28. Taf. II. Fig. A—E. 1775.
Lange Räderthiere, Pelisson, Beschäftigungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, I. p. 338. 1775.
Räderthier, Müller, Naturforscher, VII. p. 98. 1775. IX. p. 208. 1776.
Il Rotifero, Spallanzani, Opuscoli di Fisica anim. II. p. 181. Tav. IV. Fig. I—V. 1776.
Räderthiere, Göze, Beschäftigungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, II. p. 287. 1776.
Rotaria, Scopoli, Introductio ad historiam naturalem, p. 375. 1777.
Rotifer, *Polype à roues*, Fontana, sur le venin de la Vipère, I. p. 87. 1781.
Vorticella rotatoria, Schrank, Naturforscher, XVIII. p. 82. 1782.
Vorticella rotatoria tertia, Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 57. 1783.
Nadelräderthiere, Beseke? Leipziger Magazin d. Naturk. IV. St. 3. p. 328. Fig. 8—10. 1784.
Vorticella rotatoria, Müller, Animalc. Infus. p. 296. Tab. XLII. Fig. 11—16. 1786.

Räderthierchen, Prochaska, Abhandl. der böhmischen Gesellsch. d. Wissensch. p. 227. 1785. mit Abbild. (?)
Rotifero, Fontana (Beccaria), Memorie di Torino, T. II. p. 92. 1786.
Vorticella rotatoria, Blumenbach, Handbuch d. Naturg. ed. IV. 1791.
Rotiferi delle grondaje, Colombo, Osservaz. microscop. intorno-ai rotiferi, 1787. deutsch p. 83. 1793.
Rotifer redivivus, Cuvier, Tableau élémentaire de l'hist. nat. des anim. p. 654. Tab. XIV. 1798.
Urceolaria rediviva, Lamarck, Système des anim. sans vert. 1801.
Rotifer redivivus, Girod Chantrans, Recherches sur les Conferves, Bysses et Tremelles, p. 69. Pl. X. Fig. 4. 1802. Essay sur la geograph. physique du Depart. du Doubs, I. p. 297. 1810.
Rotifer vulgaris, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 110. 1803. Grundriss der Naturgesch. p. 388. 1801.
Le Rotifère de Carolina, *Vorticella rotatoria*, Bosc, Histoire natur. des Vers, Suite de Buffon, éd. par Deterville, p. 176, 184. 1802.
Räderthier, Alexander von Humboldt, Ansichten der Natur, ed. I. p. 159. 1808. ed. II. 2. p. 3, 64. 1826.
Rotifer redivivus, Du Trochet, Annales du Mus. d'hist. nat. XIX. p. 363. Pl. 18. Fig. 7. 1812. XX. p. 469. 1813.
Vorticellen, Treviranus, Biologie, IV. p. 167. 1814.
Rotifer vulgaris, Oken, Lehrbuch d. Naturgesch. III. p. 42. 1815.
Furcularia rediviva, Lamarck, Histoire nat. des anim. s. vert. II. p. 39. 1816.
Rotifère, Vallot, Mémoires de l'Acad. de Dijon, 1818. p. 34. s. Annales des sc. natur. 1828.
Furcularia rediviva, Schweigger, Handb. d. Naturgesch. d. skeletl. Thiere, p. 296. 1820.
Räderthiere, Rudolphi, Physiologie, I. p. 285. 1821.
Räderthierchen, Nees von Esenbeck, Nova Acta Nat. Cur. Leopold. X. 2. p. 714. 1821.
Vorticella rotatoria, *Conferva*, *Cypris detecta*, *Cyclops quadricornis*, Wiegmann (senior), Nova Acta Nat. Curios. Leopold. XI. 2. p. 550, 551, 557. 1823.
Esechielina s. Ezechielina Mülleri, *Leeuwenhoekii et Bakeri*, Bory, Encyclop. méthod. Vers. 1824. p. 536. Dict. class. Rotifère, 1828.
Rotifer, Blainville, Annales des sciences naturelles, p. 105, 110. 1826. Bulletin de la soc. philom. 1827.
Räderthiere, v. Baer, Nova Acta Nat. Curios. Leopold. XIII. 2. p. 758. 1827.
Rotifère, Raspail, Bulletin des sc. naturelles par Férussac, Tom. XIV. p. 163. 1828. (Globe, 1827.)
Rotifer, Reichenbach, Allgemeine deutsche Taschenbiblioth. Zoologie, 1828. Hemprich's Naturgeschichte, 2te (völlig veränderte und Hemprich's Grundansichten über die Natur entgegengesetzte) Ausgabe, 1829.
Furcularia rediviva, Sigism. Schultze, Microsc. Untersuch. über R. Brown's lebendige Molecule, p. 30. 1828.
Rotifer brachyurus, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa. Tab. I. Fig. 18. 1828. Text 1831.
Rotifer vulgaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 7, 17. 1830. p. 30, 32, 36, 48, 56!, 65, 83!. Taf. VII. Fig. I. 1831. p. 13, 27, 31, 37, 42, 50, 52, 144!. Taf. III. Fig. XI. Taf. IV. Fig. XXI.
Rotifère, Blainville, Dict. des sc. natur. Art. Zoophytes, p. 140. 1830.
Wheel-Animal, Faraday, Journal of the Royal Institution, Febr. 1831. p. 220.
Siphonostoma parasiticum, Zenker, de Gammari Pulicis hist. nat. Comm. acad. p. 9, 28. Fig. I. cum icone.
Rotifer vulgaris, Gravenhorst, Nova Acta Nat. Cur. Leopold. XVI. 2. p. 844, 878. 1833.
Furcularia rediviva, Sigism. Schultze, Isis, 1834. p. 709. (1833.)
Rotifer vulgaris, Ehrenberg, Isis, 1834. p. 711. (1833.) Perty, ibid. p. 1246. 1834.
Rotifer, Czermac, Beiträge z. Lehre v. d. Spermatozoen, 1833. p. 15. (p. 14. Nota?)
Räderthierchen, Carus, Müller's Archiv für Physiologie, 1834. p. 556.
Rotifer redivivus, Dutrochet, Mémoires pour servir à l'hist. anat. et physiol. p. 473. 1837.

Aufenthalt: In Holland bei Delft (Leeuwenhoek); in England bei London (Baker, Hill, Faraday); in Italien bei Pavia (Spallanzani), bei Pisa (Fontana), bei Reggio (Corti), bei Vinay (Beccaria und Fontana), bei Conegliano (Colombo), bei Casanova in Piemont (Roffredi); in Frankreich bei Paris (Joblot, Bosc, Bory de St. Vincent, Blainville, Raspail), bei Besançon (Girod Chantrans), bei Dijon (Vallot), bei Château-Renaud (Dutrochet), bei Strassburg (Herrmann); in Deutschland bei Göttingen (Wrisberg, Blumenbach), bei Quedlinburg (Göze), bei Danzig (Eichhorn), bei Berlin (Pelisson, Ehrenberg), bei Landshut (Schrank), bei Wien (Czermac), bei Braunschweig (Wiegmann), bei Freiburg (Schultze), bei Breslau (Gravenhorst), bei Jena (Zenker); in Böhmen bei Prag (Prochaska); in Curland bei Mietau (Beseke); in Dänemark bei Copenhagen (Müller, Ehrenberg). — Ausser Europa ist das Thierchen wohl mit Sicherheit in Suckot im nubischen Afrika (Hemprich und Ehrenberg) und im sibirischen Asien auf dem Gipfel der Prochodnoy-Alpe des Altai (Ehrenberg), wahrscheinlich auch in Carolina Amerika's (Bosc) gleichartig vorgekommen. — Im Süsswasser und im heissen Quell zu Vinay, auch im Ostseewasser und oft in trockner Erde lebend.

Dieses Räderthierchen ist seit 137 Jahren mit so viel Kraftaufwand und Interesse von Naturforschern, Philosophen und Liebhabern mikroskopischer Untersuchungen betrachtet worden, und ist noch jetzt ein so vielseitig interessanter Gegenstand physiologischer Meinungs-Verschiedenheiten über die Details seiner Organisation und sein unbemerkbar fortdauerndes (latentes) Leben im Zustande der Trockenheit, dass es besonders zeitgemäss und wissenschaftlich nützlich erschien, alle vorhandenen Kenntnisse, so weit sie mir zugänglich waren, critisch zusammenzustellen, denn gerade in der oberflächlichen Geschichtskenntniss und der oberflächlichen Untersuchung des Gegenstandes liegen allein die Verschiedenheiten der Meinung begründet. Es ist desshalb die hier angeführte grosse Literatur kein eitles und leeres Gepränge von pedantischer Gelehrsamkeit, sondern nur eine Auswahl des zur Feststellung des Urtheils unentbehrlichen Materials. Man sucht und finde hier die Stellen der Werke, wo, neben den leicht bewegten, auch die spruchfähigsten Männer ihrer Zeit sich ausgesprochen haben. Dass viele, weniger in das Endurtheil eingreifende, weggelassen sind, mag und wird man entschuldigen. Ob aber alle die hier angeführten Beobachter wirklich diese oder eine andere Art von Räderthierchen vor sich hatten, ist nicht immer sicher, allein ich habe die Nachrichten von entschieden abweichenden, mit gleichen Namen genannten, Formen an ihrer passenden Stelle angeführt. Sie beziehen sich theils auf andere Arten derselben Gattung, theils auf die Gattungen *Actinurus* und *Philodina*, theils auch auf *Brachionus urceolaris*. Besonders *Philodina* kann leicht von allen denen, die keine Augen sahen, gemeint worden seyn, doch wurden diese Augen früher überall übersehen. Die 2 bewunderten Eigenschaften, welche das Räderthier berühmt gemacht haben, die um ihre Axe frei bewegten Räder und das Wiederaufleben im Wasser nach jahrelangem Trocknen, — eine Erscheinung, welche dem philosophischen Begriffe vom Leben der Thiere überhaupt widersprach, und die man durch Annahme eines latenten Lebens, wie jenes quasi-körperlichen Gottes, den Cicero (*de Natura deorum, l. XXVI.*) nicht einsehen konnte, zu berichtigen schon längst und neuerlich wieder sich bemüht hat, — sind beide unbegründet; dennoch haben diese Thierchen in sich ein fortdauerndes Interesse für jeden Beobachter, und wer vom Lebendiggebären so kleiner Thierchen sich überzeugen will, darf nur irgend ein grösseres Exemplar dieser Art, am besten unter leichtem Druck, aufmerksam bei 300maliger Linearvergrösserung betrachten, um die völlig sichere, so oft bestrittene, Erfahrung alsbald selbst zu machen. — Die vorzüglichsten und detaillirtesten Beobachter waren bisher Leeuwenhoek, Baker, Göze, Spallanzani und Müller. — Der Aufenthalt der Thierchen, welche Leeuwenhoek zuerst im stehenden Wasser einer Dachrinne am 1. Sept. mit *Euglena sanguinea* sah, ist bei Berlin im ersten Frühjahr und unter'm Eise im Winter an Wasserpflanzen, deren flockigen Ueberzug sie zuweilen durch ihre zahllose Menge grau oder schimmelartig weiss färben. Im Sommer sind sie ebenda oder zwischen Conferven, aber mehr vereinzelt, zahlreich doch oft auch dann zwischen Oscillatorien und Bacillarien. Auf der Reise mit Dr. Hemprich in Afrika 1822 fand und zeichnete ich es mit seinen Augen in Suckot zwischen Nil-Conferven im Februar. Im Jahre 1829

beobachtete und zeichnete ich es auf der Reise mit Herrn A. v. Humboldt in Sibirien im August. Im Jahre 1833 sah und zeichnete ich es im Süsswasser des bot. Gartens in Copenhagen im September. Da, wo man es in alten Infusionen beobachtet haben will, hat man wahrscheinlich Philodinen damit verwechselt, so Göze 1776 in seiner, nicht zuverlässigen, Vorschrift, Räderthiere im Winter zu erziehen (durch einfachen Heuaufguss), so auch Wiegmann in Braunschweig, welcher es in verschiedenen Aufgüssen gesehen zu haben berichtet. Müller sah es auch oft im Seewasser. Bory fand es im Aufguss von Phryganeen-Gehäusen bei Paris. Zenker sah es als Parasiten des *Gammarus Pulex* bei Jena, hielt es aber für etwas ganz Unbekanntes. Als meteorisches, in der Atmosphäre schwebendes, Thierchen vermuthete es Müller 1786, Alexander von Humboldt wendete diese Möglichkeit in seinen trefflichen, die Erde tief und weit überschauenden, Natur-Schilderungen an, und Sigism. Schultze berichtete die directe Erfahrung davon 1828, indem er es beim Regen am Fenster gefunden zu haben versichert, was jedoch noch andere Erklärungen zulässt. Blainville hielt das Thierchen noch 1830 für eine Insectenlarve, von Baer und ihm nachfolgend Reichenbach und Schultz (*Isis* 1830.) hielten es unrichtig für sogenannte Prototypen der Krebse (*Crustacea*) und Polypen. — Eine Zauberkraft glaubten im Wirbeln Nees von Esenbeck 1821 und Wiegmann 1823 (p. 557.) nach Agardh's Weise zu sehen, welche aber nicht existirt. — Göze glaubte irrig, sie aus Heu schaffen zu können, Schrank hielt sie 1782 für die Alten der *Euglena viridis*, Wiegmann behauptet 1823, ihr Entstehen aus Speichel, *Corallina officinalis*, Ohrenschmalz und *Chara hispida*, und ihren Uebergang in Conferven und Krebse (*Cypris detecta* und *Cyclops quadricornis*) gesehen zu haben, was offenbar nur Folge nicht vorurtheilsfreier und nicht hinreichend critischer Untersuchung war. Erschaffen habe ich sie nie gelernt, aber wenn man schlammige Pflanzen oder schlammige Oscillatorien in Gefässe thut, so hat man gewöhnlich dergleichen viele mit, und kann sie durch Ruhen der Flüssigkeit beliebig vervielfältigen und erhalten. Zuweilen mögen sie in offen stehende Infusionen, dem Sonnenstaube gleich, aus der Atmosphäre niederfallen, in welcher es nicht hypothetisch, sondern handgreiflich viele fremde mikroskopische Körper aller Art giebt, die wir nicht sehen, aber mit athmen und die sich überall hin vertheilen, wobei auch Räderthierchen seyn können, die aber noch niemand darin scharf erwiesen hat. — Die wunderlichen angeblichen Beobachtungen über das wunderbare Wiederaufleben nach jahrelangem Trocknen sind im Nachtrage zusammengestellt.

Jedes Thierchen hat einen spindelförmigen nackten Leib, der wie ein Fernrohr in falschen Gliederungen ein- und ausschiebbar ist und ganz zur Kugel werden kann. Vorn ist ein rüsselförmiger Stirntheil mit bewimpertem Ende und einem weichen Haken, dicht am Ende sind 2 dunkle rothe Punkte befindlich. Hinten endet er in einen mässig lang ausdehnbaren schwanzartigen Fuss mit 6 paarweis an Scheingliederungen sitzenden Spitzen, die bei der Contraction wohl auch als 3 Spitzen erscheinen. Die 2 hintersten dienen zum Festhalten wie eine Zange, sind Finger. Vorn an der Brust sind auf 2 aus- und einschiebbaren kurzen und dicken Armen 2 willkührlich wirbelnde Wimperkränze, die berühmten Räder, als Schwimmorgane und als strudelnde Anziehungsorgane für die Speisen, und diesen entgegen auf der Rückenseite ist ein griffelartiger Zapfen, welcher am Ende keine Wimpern zeigt. Beim Wirbeln hat der Hals eine Cirkelfalte, welche wie 2 seitliche Griffel erscheint. — Von innern Bewegungsorganen sind 2 vordere und 2 hintere Längsmuskeln der Seiten, 2 keulenartige Fussmuskeln und 2 Muskelmassen des Räderwerkes erkennbar. Zuweilen schienen auch 4 vordere Längsmuskeln, ein Rücken- und Bauchmuskel überdiess hervorzutreten. Die Ortsveränderung geschieht durch Ansaugen des Mundes und Fusses, wie ein Egel, oder durch Schwimmen mit entfaltetem Räderwerke. Ist bei entfaltetem Räderwerke der Fuss angeheftet, so erfolgt kein Schwimmen, sondern ein starker Wirbel im Wasser, der 2 Spiralen gleicht und alle nahrhafte Theilchen zum Munde führt, wo willkührlich davon einiges gewählt, vieles wieder weggeschleudert wird. Der Ernährungsapparat fängt mit einer, vorn unterm Rüssel befindlichen, bewimperten Mundöffnung an, die während des Wirbelns durch Zurückziehen des Rüssels zwischen beiden Räderwerken liegt. Der Mund ist eine lang ausdehnbare Röhre, an die sich nach hinten ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 doppelzahnigen gestreiften Kiefern anschliesst (*Zygogomphia*). Die Schlundröhre, als Einschnürung sichtbar, geht sogleich in einen fadenartigen, den ganzen Körper durchlaufenden, Speisecanal über, welcher sich hinten in einen ovalen Raum erweitert, der an der Fussbasis daselbst zugleich seine hintere Mündung hat. Den vordern engen Theil des Darmes umgiebt eine breite drüsig-zellige, oft gelbliche oder grünliche, Masse, welche immer noch räthselhaft ist, indem sie bald als eine dicht geschlossene Masse von Blinddärmchen, bald als eine vom Darme unabhängige drüsige Masse erschien und an Sexualdrüsen erinnerte. Allein letztere habe ich bei *R. macrurus* und *Philodina* besonders gesehen. Schon 1830 gab ich Abbildungen des mit Indigo und Carmin gefüllten Darmes, welcher bei der Contraction schlangenförmig gebogen erscheint. Vorn sind 2 kuglige Darmdrüsen. — Sehr interessant ist der Sexualorganismus. Der Eierstock ist eine geknäuelte drüsige Masse, in welcher sich oft gleichzeitig 4—5 Eier so vollständig entwickeln, dass die Jungen im Leibe aus den Eiern auskriechen und nur noch von der dehnbaren Haut des Eierstocks, dem Uterus, umschlossen bleiben, so dass man oft ganz ausgestreckte, kauende und wirbelnde, mit Augen versehene, Junge im innern Körper findet, die bis ²/₃ der Länge des Mutterthieres haben. Im unreifen Eie erkennt man das Keimbläschen, meist in der Mitte, zuweilen seitlich. Im Ei liegt das Junge in halber Spiralbiegung. Von den männlichen Sexualtheilen habe ich bei dieser Art nur erst die contractile Blase sicher beobachtet, und da ich die in sie führenden Samengänge auch zu sehen meinte, so schienen mir die beiden Sexualdrüsen ganz eng an die Umhüllung des Darmes geheftet zu seyn. Periodisch werden bald Eier, bald ausgekrochene Junge durch die hintere Darm- und Sexualöffnung ausgeschieden. — Zum Gefässsysteme gehören wohl 11 bis 12 parallele farblose Queercanäle des Leibes und der Zapfen oder Sporn im Nacken als Respirationsröhre; (Farbloses Blut). — Von Empfindungsorganen sind nur 2 rothe Stirnaugen mit darunter liegenden 2 Ganglien beobachtet. Diese Augen sind mit einem körnigen Pigment erfüllte Zellen, die zuweilen abnorm in mehrere getheilt sind, so dass man daraus mit ziemlicher Sicherheit auf Mangel einer Crystalllinse schliessen kann; ob aber jedes Pigmentkörnchen einem kleinen prismatischen Körper des Insectenauges vergleichbar ist, bleibt noch zu entscheiden. Ich sah einmal anstatt der 2 Augenpunkte einen in 3, und den andern in 4 Theile getheilt, also 7 Augen, allein es waren doch nur 2 Augen, denn die darunter liegenden 2 Markknoten zeigten keine Theilung. Dieselbe Erscheinung sah ich oft bei Daphnien, wo das einfache Auge zuweilen ein zusammenhängender, zuweilen ein unterbrochener Pigmentstreif auf dem Hirnfortsatze ist.

Von diesen Structurverhältnissen kannte Leeuwenhoek 1701 schon das Aeussere bis auf die Augen und das letzte Ende des Fusses vollständig. Vom Innern sah er den kauenden Schlundkopf für ein Herz an. Einige der grösseren hatten 2 oder 3 Junge doppelt zusammengebogen in sich. Er sah das Gebären eines Jungen, blieb aber über die Körperstelle, von der es kam, im Zweifel. Seine Untersuchungen verbreiteten sich besonders über das ihm so merkwürdige Wiederaufleben nach 8 Tagen und selbst nach 5 Monaten Trockniss. Joblot hielt 1718 den Schlundkopf auch für ein Herz und sah zuerst die beiden Zapfen der Halsfalte (p. 54, 55, 78.). Ein Ei hielt er für die Gedärme. Baker hat manches zugefügt, vieles bestätigt und erläutert. Auch er hielt das Kauen des Schlundkopfs für Systole und Diastole des Herzens, dessen Unregelmässigkeit ihm nur auffiel. Die peristaltische Bewegung der Eingeweide, welche er und Joblot sahen, war schwerlich die rechte, obschon dergleichen sichtbar ist. Er glaubte auch einen fluctuirenden

farblosen Saft zwischen den Eingeweiden und farblose Gefässe im Kopfe zu sehen, wobei er aber offenbar das Gesehene zu bestimmt bezeichnete. Hieraus und aus der Farblosigkeit des Schlundkopfs, den er für das Herz hielt, schloss er irrig, dass das Blut farblos seyn müsse. Den Sporn hielt er zuerst für ein Sexualorgan. Er unterschied schon 6 Hörnchen am Fusse, deren letztes Paar, die eigentlichen Finger, oft schwer zu erkennen ist. Die Räderorgane hielt er, wie beide Vorgänger, für frei bewegte Räder. Die Fortpflanzung suchte er umsonst zu erkennen, er sah aber das Wiederaufleben nach vielmonatlichem Eintrocknen. Er suchte nach Augen, weil es gar zu geschickt in seinen Bewegungen sey, aber umsonst. TREMBLEY erklärte in den *Philos. Transact.* 1747. *Nr.* 484. *p.* 636. schon die Radbewegung für unrichtig, und HILL erkannte 1757 die Bewegung ziemlich richtig als keine Radbewegung, beschrieb aber die Wimpern sonderbar als 14 Arme, jeden mit 8 Gelenken. Er sah das Wählen der Nahrung und das Auswerfen, auch das Sichtbarbleiben der Räder beim Antrocknen. FONTANA erkannte 1768 das Wirbeln für ein Senken und Heben von conischen Wärzchen (Wimpern), hielt den Schlundkopf auch für ein Herz und bestätigte das Wiederaufleben vertrockneter Thiere. Dabei fand er darin eine höchst auffallende Merkwürdigkeit, dass das Herz des *Rotifer*, wie sonst bei keinem andern Thiere, gleichviel ob man es für ein Herz oder einen Magen halten wolle, offenbar der Willkühr unterworfen sey. Diese, nur in der unrichtigen Auffassung liegende, Wunderbarkeit beseitigten schon GÖZE und SPALLANZANI. GÖZE fand 1772, dass die bewimperten Scheiben sich nicht drehen, sondern fest sitzen und nur die Wimpern wirbeln (p. 1347.), entdeckte die Augen (p. 1339, 1343. und 1350.), erklärte den hellen Kopfring bei BAKER nicht für Gehirn, sondern für einen Kopfmuskel, sah irrig einen 2ten Sporn an der Fussbasis (p. 1362.) und hielt beide für die Füsse. Das sogenannte Herz sey der Hauptmuskel für das Räderwerk (p. 1365.). Er sah nur 4 Hörnchen am Fusse, keinen Geschlechtsunterschied, keine Begattung. Derselbe überzeugte sich im folgenden Jahre, dass das Wirbelorgan Nahrung anziehe und das sogenannte Herz diese ergreife und niederschlucke (p. 259, 266.). Was er von Färbeversuchen dann erzählt und irrig auf *Rotifer* bezog, gehört zu *Brachionus urceolaris*, wie er auch selbst in BONNET's Abhandl. aus d. Insectologie 1773. p. 369. anzeigt. Dass er, wie MÜLLER ihm verweist, an eine Verwandlung, wie bei Raupen, geglaubt habe, erklärt er in den auserles. Abhandl. 1774. p. 535. für ein Missverständniss.

MÜLLER sah 1773 die Augen wieder, das Auswerfen des Verdauten häufig und glaubte Eier zu sehen, gab auch zuerst von allen bisherigen Beobachtern dem Thierchen seine im Allgemeinen richtige Stelle im Kreise der Thiere. GÖZE hielt dann den 12. März 1774 für den glücklichsten Tag seines Lebens. Er sah da ein lebendiges Junges im Innern eines Alten und wusste nicht, dass schon LEEUWENHOEK vor 73 Jahren dasselbe gesehen hatte. Er gab davon zeitgemäss gute und die besten Abbildungen, dabei auch die erste Zeichnung des Thierchens mit den Augen. Ferner sah er eine krankhafte Knollenbildung äusserlich am Körper, der ähnlich, welche man bei *Hydra* öfter beobachtet und mit Eibildung verwechselt hat. (Ich sah sie bei *Hydra* vor wenig Tagen im März 1838 wieder. Es waren 2—4—6 conische Knoten, die im Innern mit bewegten Körperchen (*Bodo? Chilomonas?*) erfüllt waren, endlich platzten und vergingen.) CORTI suchte 1774 (p. 99.) die Möglichkeit scharfsinnig zu erklären, wie das Aufhören des Herzschlages und mithin der Circulation, die gegen den bisherigen Begriff vom Leben stritten, bei den Räderthieren ohne wirklichen Verlust des Lebens denkbar seyen. ROFFREDI sah 1775 den Act des Eierlegens zuerst (p. 220.). Derselbe sah auch damals den Act des Auskriechens der Waizenälchen aus dem Eie (p. 14.). EICHHORN sah 1775 die Augen wieder, sah Wimpern am Stirnrüssel und hielt den Schlundkopf für den Magen. Auch SPALLANZANI sah 1776 3 Spitzen am Fusse (p. 186.), aber an der mittelsten noch andere feine Spitzen (p. 107.). Den Schlundkopf hielt er für ein Schlingorgan (p. 207.) und behauptete, es gebe kein Herz und keine Circulation, und diese sey auch nicht nöthig für den Begriff eines Thieres (p. 209.). Uebrigens erläuterte er die Form durch *Brachionus* und *Diglena caudata* (p. 206. seq.), und das Wiederaufleben beschäftigte ihn vorzugsweise. Seine Abbildungen zeigen doch grosse Unklarheit. Uebrigens hielt er LEEUWENHOEK's und BAKER's Thiere, weil er einiges anders sah, für von den seinigen verschiedene Arten, denn bei diesen sah er keine wirkliche Radbewegung, nur eine scheinbare, wie bei Vorticellen (p. 202.). FONTANA wiederholte seine Mittheilungen 1781. MÜLLER hielt 1786 wieder den Schlundkopf für ein Herz. PROCHASKA hielt den Schlundkopf für einen Magen und sprach von Eibildung ohne Befruchtung. BLUMENBACH bestätigte 1791 wieder, dass das Räderthier kein Herz, sondern einen Schlingmuskel habe. Für die Function eines Schlingmuskels (*organe de déglutition*) entschied sich auch DUTROCHET 1812, welcher aus irriger Vergleichung mit *Melicerta* und *Limnias* die schon JOBLOT bekannte Hautfalte am Halse als 2 Tentakeln, ferner einen Magen und das Räderorgan als einfach beschrieb. Ihm zufolge nahmen SAVIGNY und CUVIER eine den Ascidien ähnliche Bildung bei Räderthieren an. SCHWEIGGER nannte 1820 (p. 303.) wieder den Schlundkopf einen Magen, billigte aber (p. 304.) nicht, dass man die schwarzen Punkte am Kopfe Augen nenne, weil keine Nerven zu sehen wären. Derselbe erkannte auch die Eier nicht als Eier an, weil sie ohne Befruchtung gebildet würden, also nur Knospen oder Knollen heissen könnten. BORY DE ST. VINCENT hielt noch 1824 (p. 536.) das Kauen des Schlundkopfs für einen Herzschlag, läugnete 1824 (p. 537.) und 1828 die Anwesenheit von Augenpunkten, hat also vielleicht nur Philodinen gesehen, hielt das Wiederaufleben für unmöglich und behauptete, dass zerschnittene sich nicht wieder ergänzen. Das Wirbelorgan hielt er 1828 ganz entschieden, wie vor ihm SCHRANK 1801 und CUVIER, für ein Respirationsorgan. Eine Circulation sey augenscheinlich, weil es ein Herz gebe. Als Herz sah er nicht bloss den Schlundkopf, sondern den ganzen Darm an, den er (p. 683.) ausdrücklich als dem Rückengefässe der Insecten ähnlich beschreibt. Auf jeder Wimper des Wirbelorgans soll man Blutgefässe suchen. Einen Darm hätten sie nicht, nur einen Mund. Sie nähren sich mit der ganzen Fläche und wären gewissermassen höher organisirt, als die Insecten. Seit 1830 sind in den Abhandlungen d. Berl. Akad. d. Wiss. die hier angenommenen, mit den früheren Beobachtern besser, als mit den neueren, stimmenden, Structurverhältnisse sehr umständlich mitgetheilt und zum Theil schon abgebildet worden. Muskeln, Gefässe, ein Schlundkopf mit 2 Kiefern und Zähnen, der Speisecanal, den männlichen Sexualtheilen vergleichbare Organe, dem Nervenmark vergleichbare Theile unter den Augen sind seitdem allmälig mit Sicherheit nachgewiesen, und somit sind denn auch wohl all die Wunder von LEEUWENHOEK und BAKER, so wie die Zweifel von FONTANA, SPALLANZANI, CORTI, SCHWEIGGER und den Uebrigen gelöst worden, wobei aber das Thierchen eines der interessantesten verbleibt. Ueber die Wiederbelebung siehe den Nachtrag.

Ein besonderes Interesse hatte man von jeher an der Erklärung der überaus anziehenden und überraschenden radförmigen Wirbelerscheinung bei diesen Thieren. LEEUWENHOEK, JOBLOT und BAKER konnten sie nur mit laufenden Rädern vergleichen, dessen Möglichkeit bei Organismen Andere vielfach bezweifelten. TREMBLEY, HILL, FONTANA und GÖZE beschrieben sie schon bis 1772 als weniger wunderbar und nur als ein rasches Senken und Heben oder Zittern von Wimpern. Auffallend war es daher, dass DUTROCHET 1812 die alte Idee vom laufenden Rade mit aller Bestimmtheit wieder feststellen wollte. Allein schon im folgenden Jahre 1813 nahm er es selbst zurück und hielt die Erscheinung für bedingt durch einen Muskelstrang, welcher im Zickzack am Rande der Wirbelorgane liege und abwechselnd Schlingen bilde, die bei seinen Contractionen ihre Stellen veränderten, was denn wirklich eine stete Ortsveränderung, ein Laufen der Schlingen im Kreise sey, ohne dass jedoch der Muskelstrang selbst herumliefe. Schon 1830 habe

ich das Räderorgan (p. 48.) als 2 Wimperkränze bezeichnet und so abgebildet. Faraday, der sehr verdiente englische Physiker, versuchte 1831 diese radförmige Erscheinung als ein optisches Trugbild auf verschiedene Weise zu erklären. Es könne eine, vom Willen des Thieres unabhängige, an den Wimpern im Kreise hingehende, Bewegkraft seyn, oder es könne ein rasches, daher unsichtbares, Beugen und ein langsames, daher sichtbares, Aufheben in steter Reihenfolge seyn. Keine dieser Erklärungen erscheint aber als auf lebende Organismen anwendbar, obwohl sich so bei mechanischen Vorrichtungen dieser Erscheinung ähnliches darstellen mag, denn man sieht bei 300maliger Vergrösserung schon die grossen Räderorgane bei *Lacinularia* und *Megalotrocha* so gross, dass eine umlaufende Kraft, wenn sie nicht Blitzesschnelle hätte, sich in der successiven Wirkung bemerklich machen müsste, was nicht der Fall ist, und das Senken und Heben der Wimpern in ungleichem Zeitmaasse bei so grosser Geschwindigkeit scheint organisch nicht möglich, obschon es im langsamen *tempo* und bei mechanischen Apparaten leicht ist. Eine ausführliche Erklärung der Erscheinung versuchte ich 1831 zu geben (Abhandl. d. Berl. Akad. p. 31.), und diese ist auch von den neueren Physiologen, Purkinje, Müller, aufgenommen worden. Jede Wimper dreht sich darnach nur einfach auf ihrer Basis, so wie der Arm eines Menschen in seiner Gelenkpfanne, und beschreibt dadurch mit ihrer Spitze einen Kreis und mit der ganzen Länge einen Kegel. Selbst ohne Verschiedenheit in der Zeitfolge des Anfanges muss dabei durch das dem Auge bald ferner bald näher Stehen der Wimpern eine gewisse Lebendigkeit in den Kreis kommen, die, sobald alle Wimpern sich nach gleicher Richtung umdrehen, einem laufenden Rade gleichen wird. Uebrigens sind die Wirbelbewegungen der Vorticellinen ganz gleichartig, wie Trembley schon richtig erkannte, nur grössere Feinheit der Wimpern und ihre dichtere und längere Reihe scheint das Radförmige weniger auffallend zu machen. Je 2 feine horizontale Muskelfäden, deren einer oben und aussen am Bulbus eines jeden Härchens festgeheftet ist, der andere unten und innen, würden, abwechselnd und alternirend gespannt und erschlafft, eine greifende, etwas nach 4 Seiten schwankende und bei Schnelligkeit im Kreise drehende, Bewegung auf die einfachste Art zu geben im Stande seyn. Ebenso ist der Lauf aller Thiere begründet, nur zusammengesetzter. Ganz neuerlich hat zwar Dutrochet 1837 seine frühere Meinung wieder geltend machen wollen und die Erscheinung mit einer faltigen auf und nieder bewegten Krause oder mit den Wellen im Wasser verglichen, wobei die Substanz selbst ihren Ort nicht verlässt, allein seit man die Wimpern gesehen und gezählt hat, und zu jeder Zeit wieder sehen und zählen kann, fallen solche Erklärungen von selbst weg. Dass übrigens die Räderorgane zur Respiration dienten, scheint Schrank 1801 zuerst aus der Analogie mit den wirbelnden Kiemen der Schnecken vermuthet, und 1803 (p. 145.) ausführlich erörtert zu haben. Cuvier nahm es auf, und es hat Raspail und Bory de St. Vincent auf die wunderlichste Weise zu immer grösserem Irrthum geführt. Raspail hielt 1827 alle Wimpern der Infusorien für eingebildet, für blosse Wasserströme bei der Respiration, und theilte sehr ungründliche, aber sehr bestimmt ausgedrückte, Untersuchungen mit. Eben so zeigt die genaue Detailkenntniss dieser Organe, dass an eine zauberartige Wirkung dabei nicht zu denken ist, da sich alles natürlich erklären lässt. Auffallend und unbegründet ist auch die von Gravenhorst 1833 noch ausgesprochene Meinung, dass das Wirbelorgan, in dem er 10—15 Wimpern zählte, nicht zum Fangen diene, und der Schlundkopf des Räderthieres ein Respirationsorgan (Lunge?) wäre, weil das Fressen der Räderthiere nur ein Irrthum sey. Die Zähne waren schon 1830 ausführlich beschrieben und abgebildet. Ich erkannte früher 12—14, neuerlich aber in jedem Räderorgane wohl 50—60 sehr zarte (gegliederte) Wimpern, die nur während der Radbewegung etwa 12—14 grösseren Wimpern gleichen, so dass der wunderlichen Bezeichnung von Hill 1771 doch eine, wenn auch unklare und nicht völlig richtige, Beobachtung zum Grunde liegen mag. — Grösse $^1/_4$ bis $^1/_2$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie, des Neugebornen $^1/_{18}$ bis fast $^1/_3$ Linie. In Nubien $^1/_{16}$ Linie gross, also jung gesehen.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. IV.

Fig. 1. ein schwimmendes Thierchen in natürlicher Farbe von der Rückenseite mit 2 entwickelten Jungen, einem Ei mit Keimbläschen und 6 Fussspitzen. Fig. 2. ein mit dem Fusse festgeheftetes, in Indigo-Wasser wirbelndes, Thierchen mit den 2 zugehenden spiralförmigen Strömungen und dem schlottartigen abfliessenden Strome der verschmähten Stoffe, wobei der Schlund immer kaut und einiges sichtlich in den Darm niederschluckt, der sich allmälig ganz erfüllt. Ein Junges, ein reifes und ein unreifes Ei im Innern. Fig. 3. ist Fig. 2. zusammengezogen, von der Bauchseite, wo der Sporn nach unten liegt. Fig. 4. ein festsitzendes wirbelndes Thierchen von der Bauchseite mit 2 entwickelten und einem unentwickelten Eie; ω auswerfende Darmmündung auf der Rückseite, *m* vordere Längsmuskeln, *t* die wohl mit dem zelligen, den Darm umgebenden, Apparate vereinigten Sexualdrüsen?, v^{**} Keimbläschen im Ei. Fig. 5. ein Thierchen von der Bauchseite unter leichtem Drucke zwischen Glasplatten; $+++v''$ die Queergefässe, m'' der rechte und linke vordere Seitenmuskel, $m+$ 2 Fussmuskeln, *s* die contractile Befruchtungsblase, s' der Sporn oder Respirationsröhre im Nacken, *t* die geschlängelten Samencanäle?. Fig. 6. rechte Seitenansicht bei etwas stärkerem Drucke, Vordertheil. Fig. 7. ganz in Kugelform eingezogenes Thierchen, wobei die 4 inneren Muskeln deutlicher werden. Fig. 8. Vordertheil der Rückseite eines Thierchens, dessen Augenpigment in mehr als 2 Häufchen auf den unterliegenden 2, auch bei andern Figuren dargestellten, Ganglien vertheilt ist. Fig. 9. 2 gelegte Eier mit auskriechenden Jungen. Diese sämmtlichen Figuren sind 300mal vergrössert, aber nicht nach den grössten Exemplaren und nicht im ausgedehntesten Zustande gezeichnet. Fig. 10. ist der Kopf und das Wirbelorgan bei 800maliger Vergrösserung und Druck, wobei die Wirbelerscheinung der Wimpern und die normale Form des Räderwerkes nicht ideal, aber nach Studien eingezeichnet ist. Die Zahl der Wimpern ist von mir neuerlich grösser und ihre Form gegliedert gesehen. *p* die conisch wirbelnden Wimpern mit der unterliegenden Muskellage, o' die Mundöffnung, *t* die Halsfalte, v'' die Queergefässe. (Man vergl. *Hydatina senta.*)

130. *Rotifer? citrinus*, citrongelbes Rüsselrädchen. Tafel LX. Fig. V.

R. corpore fusiformi, medio citrino, utroque fine albo, in pedem sensim attenuato, corniculis elongatis, ocellis rotundis.

Rotifere? citrin, à corps fuselé, citrin au milieu, blanc aux bouts, peu à peu aminci vers le pied, les cornets allongés, les yeux ronds.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Dieses citrongelbe Thierchen mit weissem Kopf und Fuss, welches vielleicht Joblot schon auf seiner Taf. 11. abgebildet hat, fand ich zuerst 1826 bei Berlin, dann wieder zwischen Oscillatorien am 10. Juli 1832, und hielt es für eine zufällig gelbe Abänderung des *R. tardus* oder *vulgaris*, allein ich habe es dann am 27. Nov. 1834 wieder und noch schärfer beobachtet, und halte es nun für eine besondere Art, bei welcher die Farbe ein Neben-Character ist. Leicht könnte man es mit grösserem Rechte zur Gattung *Actinurus* ziehen, indem der Fuss mir unter allen Umständen immer 3 Finger am Ende und nur 2 Hörnchen oder 5 Spitzen zeigte. Die Fusshörnchen waren zuweilen auffallend verlängert, doch auch zuweilen weniger. Noch ein Character könnte in der vorn gezahnten Respirationsröhre liegen. Ich sah ein Junges mit ganz ausgestreckten Räderorganen im Leibe der Mutter wirbeln, und sah einmal deutlich eine feine Haut (den *Uterus*) das Junge umgeben, obschon dieses den halben Körperraum einnahm. Auch eine Monstruosität der Augen wurde beobachtet. Der Leib zeigt oft Längsfalten und ist weniger durchsichtig. Die weiteren Details ersehen sich aus den Abbildungen. — Grösse bis $^1/_2$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht, ausgedehnt, ohne zu wirbeln, abnorm mit strichförmigen Augen. Fig. 2. mehr eingezogen. Fig. 3. Bauchseite bei leichtem Drucke. Im Innern ein Junges mit ganz entwickelten Räderorganen. Sämmtliche Zeichnungen von 1832 und 1834; Vergrösserung 300mal. Fig. 4. Hintertheil nach einer Zeichnung von 1826. Vergrösserung 100mal.

131. *Rotifer? erythraeus*, arabisches Rüsselrädchen. Tafel LX. Fig. VI.

R. corpore oblongo, subito in pedem longum attenuato, nano.

Rotifère d'Arabie, à corps nain, oblong, brusquement aminci en un pied long.

Rotifer erythraeus, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa, Tab. II. Fig. IV. 18. 1828. Text 1831.
Rotifer erythraeus, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1829. p. 17. 1831. p. 145.

Aufenthalt: In den Giessbächen des Sinaigebirges in Arabien am rothen Meere.

Ich beobachtete diese Art zwischen Conferven des Wadi Ess'le im November 1824 auf der Reise mit Dr. Hemprich, betrachtete und zeichnete sie aber nur mit 100maliger Vergrösserung. Sie hat grosse Aehnlichkeit mit *R. macrurus*, ist aber ausgestreckt nur so gross, wie ein Ei des letzteren. Ich habe deshalb Bedenken getragen, ihr jenen Namen beizulegen. Ueberdiess ist sie freilich auch nicht hinreichend beobachtet. Die beiden Stirnaugen, welche der Abbildung fehlen, sind in der Beschreibung angemerkt, und der Gabelfuss mag auch eingezogen gewesen seyn. — Grösse $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LX. Fig. VI.

Es ist die 1824 in Tor am rothen Meere von mir entworfene Zeichnung, nach 100maliger Vergrösserung des Durchmessers.

132. *Rotifer macrurus*, langfüssiges Rüsselrädchen. Tafel LX. Fig. VII.

R. corpore ovato oblongo, subito in pedem longum attenuato, magno et albo.

Rotifère à pied long, ayant le corps blanc ovale-oblong, grand et brusquement aminci vers le pied.

Wheel-animal with a long tail, Baker, Employment of the Microscope, deutsch p. 380. Taf. XII. Fig. 1. 1753.
Vorticella macroura, Müller, bei Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 57. Taf. II. Fig. 23. 1783. zum Theil. (s. *Actinurus.*)
Rotifer macrourus, Schrank, Fauna boica III. 2. p. 111. 1803. zum Theil. (s. *Actinurus.*)
Ezechielina gracilicauda, Bory de St. Vincent, Encycloped. méthod. Vers. Microscopiques. 1824. Dict. class. 1828. *Rotifère.*
Rotifer macrurus, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 145. Taf. IV. Fig. 22.

Aufenthalt: Bei Norwich in England und bei Berlin beobachtet.

Ob irgend jemand diese Form vorher gesehen hat, ist unsicher, da die Beschreibungen und Abbildungen mehr oder eben so gut auf *Actinurus* passen, doch ist Baker's Thierchen wahrscheinlich dasselbe gewesen. Es unterscheidet sich von *Actinurus* sogleich durch seine kleinen Finger und Hörnchen, aber auch durch den dicken, plötzlich absetzenden, Leib. Die vorige arabische Art hat viel Aehnlichkeit mit dieser. Ich sah sie 1828 häufig in einem sumpfigen Wasser, am 4. Juni 1832 fand ich Hunderte in der Nähe eines todten Blutegels, und am 12. und 18. Aug. 1837 habe ich es mit Peridinien und *Euglena sanguinea* in der Jungfernhaide am Wege nach Spandau zahlreich angetroffen. Im Allgemeinen hat es die Structur des *R. vulgaris*, allein sein Speisecanal schien mir sehr auffallend abzuweichen. Doch vermuthe ich noch einen Irrthum von meiner Seite. Ich sah nie einen fadenartigen Canal, sondern einen dicken conischen grün erfüllten Darm, wie bei *Hydatina senta*. Schlundkopf und Darmdrüsen waren denen von *R. vulgaris* ähnlich. Ueberdiess sah ich deutlich, wie mir schien, 2 Sexualdrüsen sammt einer grossen contractilen Blase. Vier innere Längsmuskeln wurden ganz deutlich. Auch 2 Fussmuskeln erkannte ich. Der Griffel im Nacken war sternartig bewimpert. Ich sah Eier mit Keimbläschen und lebendige ausgekrochene Junge im Innern, auch einmal eine Zertheilung der zuweilen runden, zuweilen ovalen Augen in 7—8 Häufchen, wie es auch bei Daphnien vorkommt. — Grösse $^1/_{32}$ Linie, der Eier $^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. VII.

Fig. 1. linke Seitenansicht von der Bauchseite; *s'* Respirationsröhre des Rückens im Wirbeln. Fig. 2. Bauchseite, wirbelnd und auswerfend. Vergrösserung 300mal. Fig. 3. Kiefer und Zähne, 800mal vergrössert.

133. *Rotifer tardus*, das faule Rüsselrädchen. Tafel LX. Fig. VIII.

R. corpore fusiformi, albo, in pedem sensim attenuato, stricturis profundis articulisque spuriis quadratis insigni, ocellis oblongis.

Rotifère paresseux, à corps fuselé, blanc, peu à peu aminci vers le pied, ayant des étranglements profonds en forme d'articulations fausses quarrées, les yeux oblongs.

Rotifer tardigradus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 145.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Die eckigen Formen des Thierchens bei Joblot (Taf. 11.), welche sein Zeichner Vigneux 1718 gemalt hat, passen einigermaassen auch auf diese Art, deren Character aber nicht angegeben ist. Am meisten Aehnlichkeit hat diese Form mit *R. citrinus*, doch giebt es auch Exemplare des *R. vulgaris*, welche man der Form und Trägheit nach hierher ziehen könnte, allein diese haben runde Augen. Alle die, welche ich mit länglichen Augen sah, waren eckig abgeschnürt und träge, und verloren selbst beim Schwimmen die Scheingliederung des Körpers nicht. Wie weit diese Charactere bezeichnend sind, muss späterer Untersuchung vorbehalten bleiben. Auch hier sah ich fast reife Junge im Leibe und, wie überall, so auch hier entwickelte sich erst der Kieferapparat, ehe die Augen sichtbar wurden. Im Allgemeinen war die Structur ganz wie bei *R. vulgaris*, so weit sie nur erkennbar wurde. — Grösse bis $^1/_6$ Linie beobachtet; Ei $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LX. Fig. VIII.

Fig. 1. Bauchseite mit eingezogenen Räderorganen. Fig. 2. dieselbe eines andern mit entwickelten Räderorganen und ganz vorgestrecktem Fusse. Fig. 3. Schlundkopf, gedrückt, 800mal vergrössert. Fig. 4. Kopfstück eines Thierchens mit abnormer Zerspaltung der 2 Augen in 2 Reihen Pigmentflecke. Diese Figuren sind 300mal linear vergrössert. Fig. 5. eine Zeichnung von 1826 bei 100maliger Linearvergrösserung.

Nachtrag zur Gattung *Rotifer.*

Ausser den hier verzeichneten 5 Arten sind noch 5—7 nicht anwendbare Specialnamen gegeben worden, deren Cuvier 1801 1, Dutrochet 1812 für besondere Arten 4 gab. Sie haben folgende Synonyme: 1) *R. albovestitus* Dutr. = *Limnias Ceratophylli, Tubicolaria?, Oecistes?;* 2) *R. confervicola* Dutr. = *Limnias?, Oecistes?;* 3) *R. cruciger* Dutr. = *Limnias?;* 4) *R. macrourus* Schrank (1803) = *R. macrurus et Actinurus nept.;* 5) *R. quadricircularis* Dutr. = *Melicerta ringens;* 6) *R. redivivus* Cuv. = *R. vulgaris;* 7) *R. tardigradus* (1830) = *R. tardus*, sprachrichtiger.

Die hier sich verlierenden 3 Gattungen *Rotaria, Ezechielina* und *Siphonostoma* haben folgende Synonyme: I. *Rotaria* Scopoli = *Rotifer.* II. *Ezechielina* Bory (1824): 1) *E. Bakeri* = *Rotifer vulgaris?, Philodina?;* 2) *E. capsularis* = *Notommata aurita, Philodina?;* 3) *E. gracilicauda* = *Rotifer macrurus;* 4) *E. Leeuwenhoekii* = *Rotifer vulgaris;* 5) *E. Mülleri* = *R. vulgaris.* III. *Siphonostoma parasiticum* Zenker = *Rotifer vulg.*

Uebersicht der Kenntnisse von den Augen der Räderthiere und Magenthierchen.

Die erste Kenntniss der Augen bei Infusorien gewann Göze 1772 am *Rotifer vulgaris.* Es waren aber nur schwarze Pünktchen, die für Augen zu halten es an hinreichenden Gründen fehlte. Müller, Eichhorn und Dutrochet bestätigten die beständige Existenz dieser Pünktchen an derselben Stelle, und Müller fand noch andere Thierchen mit ähnlichen augenartigen Punkten. Die Anwesenheit von Augen bei mikroskopischen Thieren war übrigens in der früheren Zeit ein oft beobachteter und zwar eben so oft bewunderter, aber nicht physiologisch noch systematisch wichtiger, Character, so lange man, wie Leeuwenhoek, Joblot und Baker, alle mikroskopischen Thierchen in eine und dieselbe Gruppe stellte. Bei *Cyclops*, Daphnien, den kleinen Insectenlarven und Milben hatte man längst Augen gesehen und beschrieben. Nur erst das Sondern der Infusorien als eigene Thierclasse durch Müller brachte ein grösseres Interesse für die Erscheinung in dieser Gruppe. Die naturphilosophische Richtung der neueren Zeit, welche von den Säugethieren nach dem kleinsten Raume hin eine Abnahme der Organisation gebietend verlangte und in den Infusorien das einfache Material der grösseren Organismen, die organische Ursubstanz, feststellen wollte, liess es immer von Neuem laut werden, dass die Infusorien weder innere Organe, noch auch Augen haben könnten. Man dachte an Scheinorgane, Skizzen, Vorzeichnungen (Prototypen) und ähnliche Ausflüchte. Müller hatte bis 1786 an 14 Infusorien dunkle Punkte an den verschiedensten Körperstellen angemerkt, die er aber zum Theil selbst für farbige Kauorgane und unklare Erscheinungen hielt. Es waren *Vorticella Canicula, rotatoria, longiseta, tremula* und *aurita, Trichoda Charon* und *longicauda, Leucophra notata, Cercaria inquieta* und *Lemna, Vibrio Sagitta* und *Acus, Enchelys punctifera* und *Monas Ocellus.* Bei *Vibrio Acus* und *Vorticella longiseta* sah er auch schon die rothe Farbe deutlich. Das Auge der *Euglena sanguinea* erkannte 1790 Weber in Halle als dunkeln Punkt, und das der *Euglena viridis* Nitzsch in Halle 1817. Die Natur dieser Punkte als wahrer Augen vertheidigte zwar Nitzsch (Beitr. z. Infusorienkunde, p. 10. 1817.), allein da sie bei den übrigen Pflanzenthieren, den Echinodermen, Quallen, Polypen und Corallen, constant fehlen, so sey ihr Daseyn bei den Infusorien doch unerwartet. Cuvier und Meckel (Vorles. über vergleich. Anatomie von Cuvier, übersetzt und mit Anmerk. von Meckel, 1809. II. B. p. 344.) erklärten, „dass sie auch nicht entfernt daran gedacht haben, sich zu überzeugen, ob die Infusorien ein Nervensystem besitzen oder nicht,“ so wiessen auch Lamarck und Schweigger bis 1820 (p. 235, 304.) diese Augen ganz zurück, indem keine Spur von Nerven überhaupt in diesen Thieren vorhanden sey, daher diese schwarzen Punkte eine andere Bestimmung haben müssten. Bory de St. Vincent läugnete 1824 und 1828 auch die Existenz der schwarzen Punkte, obwohl sie Dutrochet 1812, freilich mit dem Irrthume, als wären auch die beiden Sporen der *Melicerta* gestielte Augen, wiedererkannt hatte. Seit 1830 ist nicht bloss die Existenz, sondern auch der Zusammenhang dieser Punkte mit dem Nervenmarke vergleichbaren Organen bei sehr vielen Infusorien beider Classen theils direct nachgewiesen und abgebildet, theils sehr wahrscheinlich gemacht worden (Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1830. p. 32!, 33!, 38, 39, 44. seq. Tab.). Ja, es hatte sich sogar in diesen Augenpunkten ein wesentlicher Character für die systematischen Abtheilungen ergeben. Noch ausführlicher wurde 1831 p. 12. und 1833 p. 193. die Natur dieser Organe ebenda auseinandergesetzt und mit dem einfachen Daphnien- und *Cyclops*-Auge so durchaus vergleichbar dargestellt, dass jetzt kein Zweifel mehr über die ganz ähnliche Natur und Function dieser Punkte bei den Krebsen und Infusorien begründet werden kann. Bei Daphnien-Krebsen sind sie noch begleitet von zusammengesetzten Augen, wie bei den Insecten, bei den *Cyclops*-Krebsen sind sie, ohne jene, allein fungirend. Schäffer's vortreffliche Abbildung der *Daphnia Pulex* (Zackige Wasserflöhe, 1775. Taf. II. Fig. II. g.) gab schon seit mehr als 60 Jahren die Mittel zur Vergleichung dieser einfachen Augen und zur Erkenntniss ihrer wahren Natur, sie wurden aber von Jurine und selbst von Strauss nicht beachtet. Die Tafeln dieses Werkes werden eine noch weit vollständigere und leichtere Uebersicht nicht bloss über die sehr weit verbreitete Existenz der nicht schwarzen, vielmehr überall rothen, Pigmentstellen geben, sondern auch den Zusammenhang derselben mit darunter liegenden Nervenknoten in so hinreichend vielen Fällen erläutern, dass die unklar gebliebenen ein entgegengesetztes Urtheil zu befestigen nicht mehr erlauben. Die ebenfalls von mir aufgefundenen Augen der Medusen, Seesterne und Nematoideen, sammt den mit ihnen verbundenen nervenartigen Organen geben diesem Urtheile eine noch immer breitere und festere Basis. Ob auch eine wahre Hornhaut vorhanden ist, wie Wagner (Lehrb. d. vergl. Anatomie, II. p. 422. 1835.) annimmt, und ob eine Crystalllinse vorhanden ist, wie es beim *Cystophthalmus* von Corda behauptet worden, ist nicht wahrscheinlich und späterer Entwickelung zu überlassen. An grösserer Zusammensetzung wird es nicht fehlen, doch scheinen Hornhaut und einzelne Crystalllinsen eine schärfer abgeschlossene Pigment-Anhäu-

fung zu verlangen, als sie bei Daphnien und Infusorien beobachtet wird. Uebrigens versteht es sich freilich von selbst, dass nun nicht jeder schwarze oder rothe Fleck bei kleinen Thieren als ein Auge zu betrachten ist, sondern der verständige Beobachter hat immer von Neuem die Nebenumstände umsichtig erst zu prüfen. Zur Vergleichung der Verhältnisse kann in diesem Werke selbst die auf Tafel VIII. Fig. II. vorgestellte Larve des *Cyclops quadricornis* mit *Brachionus urceolaris* (Taf. LXIII. Fig. III. 2.), und können die älteren Formen desselben *Cyclops* auf Tafel VIII. und XXX. dienen. Sehr merkwürdig ist das von NORDMANN entdeckte, von mir bestätigte, indigoblaue Pigment bei einigen Lernaeen. In allen übrigen, von mir zahlreich untersuchten, Fällen in allen Classen der Thiere und beim Menschen lässt sich das Pigment der Augen durch Violet und Rothbraun auf Roth reduciren und nur durch Intensität erscheint es bei Erwachsenen oft schwarz.

Kurze Uebersicht von der Kenntniss des Wiederauflebens jahrelang vertrockneter Thiere.

Obwohl man schon in den alten Zeiten der menschlichen Geschichte Kenntniss davon hatte, dass es einen todtartigen Zustand des Schlafes gebe, worin Menschen und Thiere wunderbar lange ohne Nahrung bewegungslos verharren und aus dem sie doch wieder erwachen können, so wurde doch 1701 durch LEEUWENHOEK's Entdeckung des Wiederauflebens Monate lang und Jahre lang vertrockneter Räderthiere ein neues Gesichtsfeld eröffnet, und diese so modificirte Erscheinung zu einem physiologisch und philosophisch höchst wichtigen Gegenstande erhoben. Da das organische Leben immer als Thätigkeit und als Wechselwirkung des Starren und Flüssigen erscheint, so dachte man bei dieser offenbaren Aufhebung aller Thätigkeit durch Austrocknen alles Wassers an einen wirklich eingetretenen Tod und an eine Fähigkeit der Wiederbelebung gewisser thierischer Körper nach dem wirklichen Tode, an eine wahre Auferstehung. Der erste Beobachter dieser auffallenden Verhältnisse, LEEUWENHOEK, war aber ein viel zu besonnener Naturforscher, als dass er aus den von ihm beobachteten Thatsachen die ihm später oft zugeschriebene obige Meinung von dem Wiedererwecken aus dem Tode hätte abnehmen sollen. Er sprach sich, wie gewöhnlich die ersten Beobachter, ganz nüchtern und vorurtheilslos, daher ganz anders darüber aus, und nur die Späteren, welche immer Neues sehen oder Wunderbares bestätigen wollten, haben endlich einen Haufen von Wunderbarkeiten errichtet, welcher von vielen Menschenaltern angestaunt wurde und glauben machen sollte, dass die gewöhnlichen Naturgesetze ihre Anwendung bei den Infusorien nicht mehr fänden. LEEUWENHOEK entdeckte am 1. Sept. 1701 *Rotifer vulgaris* oder *Philodina* mit *Euglena sanguinea* in einer bleiernen Dachrinne seines Hauses in Delft (*Continuatio Arcan. Nat. p.* 383.), und machte als aufmerksamer Beobachter beim Vertrocknen und Zuthun neuen Wassers, zuerst am 2. September 1701, die auffallende Bemerkung, dass in dem über Nacht in der Stube gelegenen, schon vorher so trocknen, Dachrinnensande, „dass er niemals geglaubt haben würde, es könnten sich lebende Thierchen darin befinden“ (p. 385.), als er ihn mit Regenwasser befeuchtete, nach einer Stunde Hunderte jener lebenden Thierchen schwammen, die er vorher, als jener nass war, darin beobachtet hatte. Am Abend waren es mehr als 300, meist kleine sehr durchsichtige, als wären sie eben geboren worden. Er sah auch bei den grossen 2—3 Junge im Leibe. Nach 2 Tagen that er wieder von jenem trocknen Sande etwas in ein Glasröhrchen und begoss es mit gekochtem abgekühlten Regenwasser. Nach einer halben Stunde schon sah er Hunderte lebender Räderthiere. Am 4. September geschah dasselbe. Am 6. und 7. September lebten sogar auch Euglenen wieder auf (p. 391.). Selbst am 8. Februar 1702 hatte derselbe in 5 Monate altem, trocknen, mit abgekühltem gekochten Regenwasser übergossenen, Sande noch lebende Thiere. LEEUWENHOEK schloss daraus nur (p. 393.), dass also die mikroskopischen Thierchen in trocknem Sande und Schlamme lange lebend bleiben können, und es mithin nicht mehr auffallend sey, wenn die im Sommer austrocknenden, im Winter aber wasserreichen, Lachen von Thierchen wimmelten, die nun nicht nothwendig ein Product der Fäulniss wären. Uebrigens fand er die Erscheinung vergleichbar mit dem Ausdauern der Raupeneier und Schmetterlings-Puppen, deren Haut er sich so wasserdicht dachte, dass sie die Verdunstung des Flüssigen verhindere (p. 389.). Er dachte mithin an einen 5monatlichen Scheintod oder dem Schlafe ähnlichen Zustand. Diese einfachen und merkwürdigen Beobachtungen wurden durch NEEDHAM's Entdeckung der Waizenälchen im brandigen Waizen am 11. August 1743 (*Philosophical Transact.* 1743. *p.* 640. *Vol. XLII.*) sehr auffallend und 1745 noch dadurch vermehrt, dass derselbe aus 2 Jahre zuvor (1743) in England gesammelten und in einer Schachtel trocken im heissen Portugal aufbewahrten, Waizenkörnern die Aelchen wieder in's Leben zurückzuführen meinte, als sie befeuchtet wurden. TREMBLEY sah diess wieder 1747 (*Traduction de:* NEEDHAM, *Nouvelles découvertes, p.* 102.), und BAKER bestätigte es gleichzeitig auf FOLKE's Veranlassung. BAKER sprach sich zuerst weitläufiger 1753 (*Employment of the microsc. cap. IV.* und *VI.*) darüber aus, und hat die wunderliche Ansicht fester zu begründen gesucht, dass in diesen Fällen alle Organe und Gefässe des Leibes, völlig ausgetrocknet und verhärtet, beliebig, auch wohl nach 20, 40 und 100 Jahren, von Neuem anfingen zu leben, wenn nur kein Zerreissen eingetreten wäre und die verschwundene Flüssigkeit durch frische ersetzt würde. Er sah lebende Aelchen in 4 Jahre lang trocken gelegenen Waizenkörnern. HILL verwechselte 1751 (*History of animals, p.* 11.) *Melicerta* oder *Limnias* mit *Rotifer* und schrieb ganz irrig diesen das Wiederaufleben zu. SCHÄFFER wiederholte 1755 diese Versuche mit *Brachionus urceolaris* ohne Erfolg (p. 62.). GINANNI sah 1759* das Wiederaufleben der trocknen Waizenälchen, und LEDERMÜLLER fand in Jahre lang trocken gelegenem Kleister beim Anfeuchten am andern Tage lebende Kleister-Aelchen. HALLER erwähnt 1767 einige dieser Beobachtungen in seinem classischen Werke *Physiologia corp. humani, VIII. p.* 111., aber nur historisch, und sein Darüberhingehen zeigt an, dass er sie für gewöhnlichen Scheintod hielt. Der Professor, Abbé SPALLANZANI in Reggio gab gleichzeitig die Nachricht, dass seinen 3jährigen Untersuchungen zufolge die Infusorien getrocknet nie wieder aufleben, auch NEEDHAM bestätigte diess bei Infusionen (*Nouv. Recherch. I. p.* 171.) und hielt es für Erschöpfung der bildenden Substanz. Im folgenden Jahre nahm FELICE FONTANA, Professor in Pisa, diese Untersuchungen auf. Der Gordius, wenn er nicht zu lange an der Luft blieb, lebte ihm wieder auf. Er habe ferner Räderthiere 2½ Jahre lang im Dachrinnensande, auf den er im Sommer die ganze Kraft der Sonne wirken liess, erhalten. Nach 2 Stunden bekamen sie im Wasser Leben und Bewegung wieder. Er liess Räderthierchen auf Glastäfelchen für sich allein antrocknen und brachte sie nach einigen Tagen wieder unter Wasser, worauf er sie wieder aufleben sah. Der Pastor GÖZE beobachtete 1772 und 1773 keine Wiedererweckung vertrockneter Räderthiere, deren Begründung auch MÜLLER 1773 (p. 14.) läugnete, nur *Anguillula* von allen Infusorien ausnehmend. GÖZE erwähnt 1774 des 2jährigen Scheintodes der Räderthiere (p. 29.) nur historisch und sagt p. 450., dass seine Beobachtungen gegen FONTANA mit SPALLANZANI übereinstimmen, indem Vertrocknetes nie wieder auflebte. Genaue Versuche zeigte CORTI 1774 wieder an. Er sah, dass Infusorien (*Stylonychia*) beim Ver-

dunsten des Wassers nicht trocknen, sondern platzen (p. 100.). Das Räderthier im Dachrinnensande sah er aber wieder aufleben (p. 97.) und diese Eigenschaft sah er noch stärker an dem Wasserbär (*Arctiscon tardigradum*), den er *Brucolino*, Wasser-Räupchen, nennt, an Tremellen (*Oscillatoria*), einem andern Infusorium (?), an *Nostoc* und *Lemna*. Er hielt ihren trocknen Zustand nicht für Tod, sondern für ein unterdrücktes geringes (latentes) Leben. Müller hielt 1775 Fontana's Beobachtungen nicht für annehmbar, weil die Räderthiere im Trocknen platzen (Naturf. VII. p. 98.).

Mit ganz besonderm Eifer und Interesse verfolgte 1775 der Abt von Casanova in Piemont, Mauricio Roffredi, das Wiederaufleben vertrockneter Thiere. Er sprach sich dahin aus, dass die Waizenälchen allerdings nach vollkommenem Vertrocknen wieder aufleben und dass diess ganz ihrer Bestimmung und Lebensökonomie gemäss sey (p. 18, 222.). Er tadelt p. 202. sehr die Verwechselung der verschiedenen Arten von Essigälchen, Kleisterälchen und Waizenälchen durch Ledermüller, Linné (*Chaos redivivum*) und selbst Müller, giebt p. 203. eine (gute) Methode an, sie im Kleister sicher zu erziehen, indem er Mehl in Wasser mit einigen Tropfen Essig zu Kleister kochte, diess in Leinwand wickelte, das Packet in einem Blumentopfe in Erde einsenkte und es in der Sonne feucht erhielt. In 10—12 Tagen bekam er so immer die Aelchen. Er unterscheidet 3 Arten der Kleisterälchen, beobachtete ihre grosse Organisation, sah aber an diesen nie ein Wiederaufleben. Ledermüller's 2 Jahr alte Aelchen wären aus Eiern und nicht getrocknet gewesen. Alle seine Versuche mit Kleister zeigten nur sich wieder aufblähende, aber nie wirklich wiederbelebte, Aelchen. Auch die Essigälchen kämen nur einige Stunden nach dem Eintrocknen wieder in's Leben, weil der Essig sie wie ein Firniss überziehe. Nur die Waizenälchen unter allen Thieren, meint er, leben ganz eingetrocknet wieder auf. Er reinigte auch eine Menge von Leeuwenhoek's Räderthierchen von verschiedener Grösse von allem Fremdartigen und liess sie eintrocknen. That er dann Wasser hinzu, so blähten sie sich zwar auf und bewegten sich scheinbar, aber nie lebten sie wirklich wieder auf. That er fremdartige Stoffe zu den Thierchen, so lebten einige wieder auf. Er hatte zwischen 104 todten 5 lebende. Spallanzani behandelte diesen physiologisch so interessanten Gegenstand von Neuem sehr ausführlich 1776 in den *Opusc. di fis. anim. II. p.* 181. Er erklärte, die Infusorien lebten getrocknet nie wieder auf, allein es gebe andere ihnen ähnliche kleine Thiere, die wirklich nach dem Tode ein wahres und entschiedenes Wiederaufleben zeigen (*besticcinole privilegiate per avverarsi in loro dopo di esser morte una vera e rigorosa resurrezione*), nämlich das Räderthier (*Rotifero*), der Wasserbär (*Tardigrado*) und die Erd- und Waizen-Aelchen (*Anguillette*). Er beschrieb das Wiederaufleben sehr umständlich p. 188. und spricht: „man sah sie wahrhaftig, völlig wahrhaftig und ganz unläugbar wieder belebt" (p. 189.). In seit 4 Jahren verstöpselten Glasfläschchen von ihm aufgehobener Dachrinnensand zeigte Wiederbelebung der Thiere. Er wiederholte das Trocknen und Befeuchten derselben Thierchen 12mal mit gleichem Erfolge, jedoch wurde die Zahl der auflebenden immer kleiner. Beim 16ten Befeuchten lebte gar keines mehr auf. Im reichsten Sande waren nach 3 Jahren nur etwa 1 von 100 noch übrig. Uebrigens blieb sich die Schnelligkeit der Wiederbelebung stets ziemlich gleich, immer regellos. Warmes Wasser beschleunigte sie. Sie bestand in 4, 9—12 Minuten und länger. Eine nothwendige Bedingung zum Wiederaufleben schien ihm die Umgebung der Thierchen von Sand zu seyn. Dieselbe Erfahrung machten Pater Campi in Mailand und Roffredi. Die Berührung des Luftzuges mache sie zum Wiederbeleben untüchtig. Die Frage, ob sie wirklich todt wären und nach dem wirklichen Tode wieder auflebten? entschied er dahin, dass alle andern Thiere, welche ähnliche Zustände zeigten und mit denen er viele Versuche selbst angestellt, nur im Scheintode lägen; anders sey es mit den Räderthieren, die ganz und gar erhärten. Bei ihnen sey die Wechselwirkung des Festen und Flüssigen wirklich aufgehoben, das Flüssige verschwunden, mithin wahrer Tod eingetreten. So trete denn bei den Räderthieren allein auch wahres und bestimmtes Wiederaufleben nach dem Tode auf.

Der Freiherr von Gleichen theilte 1778 (Abhandl. üb. Samen- und Infusionsthierchen, p. 80.) mit, dass ihm vertrocknete Infusionen (nicht Räderthiere) in weniger als 24 Stunden wieder belebt seyen, allein die auf den Glastäfelchen angetrockneten Körper nie. Fontana wiederholte seine Erfahrungen über die Räderthiere von 1768 in seinem Werke: „*sur le venin de la vipère*, 1781. *I. p.* 98., setzt hinzu, er habe seitdem eine Menge anderer kleiner Thiere auf den Dächern, in der Erde und im Wasser gesehen, die getrocknet wiederaufleben, und verspricht ein besonderes Werk über den Scheintod, das nicht erschienen ist. Professor Herrmann in Strassburg erklärte im Naturforscher XIX. 1783. p. 58., er habe nie Räderthierchen wiedererwecken können, und der dänische Etatsrath Müller, der intensiveste Beobachter der Infusorien, sprach sich ebenda p. 163. gleichzeitig so aus, dass es mit Räderthierchen und Aelchen auch ihm, aber nur zuweilen, nicht immer, gelinge, sie wieder zu erwecken, und nur dann, wenn sie mit fremden Körperchen umgeben und vor der Luft geschützt sind. Auch in seinem nachgelassenen Hauptwerke 1786 (*praefat. p. XV.* und *p.* 297.) ist er der Ansicht, dass es eine Wiederbelebung wirklich trockner oder todter Infusorien nicht gebe. Colombo, welcher 1787 die sehr scharfsichtigen Beobachtungen über Vorticellen bekannt machte, sagt p. 83. der deutschen Uebersetzung, dass er bei *Melicerta* das Wiederaufleben nach dem Eintrocknen umsonst versucht, auch wenn er Sand hinzugethan, was, wie er wisse, beim Räderthiere der Dächer nöthig sey. Gmelin nahm 1788 in Linné's *Systema Natur. VI. p.* 3023. auf, dass trockne Infusorien nicht wieder aufleben. Auffallende Versuche machte 1796 Guanzati aus Mailand in den *Opuscoli scelti, Vol. XIX. p.* 10—16.* bekannt, die er am *Proteus* (wahrscheinlich *Amphileptus moniliger*) gemacht hatte. Diese Thiere vertrockneten zu Kügelchen und lebten befeuchtet nach 3—4 Stunden oder 3 Tagen wieder auf. Diese Fähigkeit erhielten sie bis 10 Monate lang und lebten mehr als einmal, nicht über 3mal, wieder auf. Er hielt die Umwandlung in eine Kugel dabei für nothwendig und spricht von einer Schaale, welche das wiederauflebende Thier verlässt, denkt es sich als ein Rückkehren in den Eizustand und als eine Wiedergeburt. Blumenbach erwähnt in seiner Naturgesch. 1797 die Erfahrungen Anderer nur historisch als Scheintod der Räderthiere (p. 474.). Cuvier wiess 1798 in seinem physiologischen *Tableau élémentaire* des Thierreichs diese Auferstehungskraft des *Rotifer* ebenfalls zurück und hat sie nie anerkannt. Steinbuch beobachtete 1799 das Wiederaufleben der Gras-Aelchen bis 1 Monat lang, aber nur der entwickelten jungen (Naturf. 28. p. 233.). Alte und Eier mit reifem Fötus blieben todt. Girod Chantrans behauptete 1802, sein *Volvox lacustris* (*Euglena sanguinea*) sey, nachdem er 4 Jahre lang trocken gelegen, unter Wasser wieder aufgelebt (p. 186.) s. *Eugl. viridis*. Schrank erklärte sich 1803 entschieden gegen das Wiederaufleben. Alle diese Thiere, auch der Wasserbär, platzten beim Trocknen (*Fauna boica, III.* 1. *p.* 196.). Bei geringer Feuchtigkeit verlören sie die Bewegung, nicht das Leben; getrocknet, allemal ohne Ausnahme, das Leben (*III.* 2. *p.* 111.). Alexander v. Humboldt nannte 1808 den unbeweglichen Zustand der Räderthiere einen Scheintod (Ansicht. d. Natur, ed. I. Bd. I. p. 159. ed. II. 1826. II. p. 3, 64.). Dutrochet behauptete 1812 p. 376., nur der *Rotifer redivivus* lebe von Räderthieren wieder auf, weil das Trocknen von allen Seiten plötzlich geschehe, wodurch die Desorganisation verhindert werde, welche durch ein langsames Trocknen der einzelnen Theile herbeigeführt werde. Auch der Wasserbär (p. 383.) und das Wasser-Aelchen (p. 384.) lebten ihm alle, nur wenn sie im Sande waren, wieder auf, aber mit *Melicerta* und *Limnias* gelang es nie. Everard Home bestätigte 1814 das Wiederaufleben der Waizen-Aelchen (*Lectures on comp. Anat. I.* 375.) nach Bauer. Oken hielt 1815 dafür, dass die Infusorien, einmal todt, nicht mehr aufleben, aber halb gefault aus ihrer Masse neue

Generationen erzeugen (III. p. 23.). Beim Räderthierchen (p. 42.) sagt er: „Sein Auferstehen ist ein Mährchen.“ Lamarck hielt es 1816 (ohne eigene Untersuchung) für wahrscheinlich, dass alle Infusorien die Fähigkeit des Wiederauflebens besässen (*Hist. nat. d. a. s. v. II. p.* 21.). Treviranus nennt 1818 die Erscheinung des Wiederauflebens dieser Räderthiere Lebenstenacität, erzählt aber dabei historisch mehrere Beobachtungen der Früheren von jahrelangem Eintrocknen, ohne diess zu unterscheiden (Biologie, B. 5. p. 273.). Schweigger schrieb 1820 in einem eigenen Abschnitte seines Handbuches p. 251. über die Fortdauer des Lebens getrockneter Vibrionen (und Räderthiere). Er hielt die Vibrionen und Infusorien für einfache organische Materie, glaubte nicht, dass die Vibrionen im brandigen Getraide vorhanden sind, sondern dass sie sich erst bei Desorganisation des Getraides im Wasser bilden. Räderthiere und auch andere Infusorien verhalten sich ebenso. Diese Erscheinungen schienen ihn darauf hinzuleiten, dass Infusorien sich durchaus anders verhalten, als andere Thiere, dass sie keine bestimmte Thierspecies, sondern mehr oder minder einfache organische Materie sind, in welche Körper bei ihrer Zerstörung sich auflösen (p. 255.).

Rudolphi hielt 1821 die Wiedererweckung vertrockneter Thiere jeder Art für ein Mährchen, das einer dem andern nachspricht, und unterschied diess scharf vom Scheintode durch Kälte oder Erstarrung (Physiolog. I. p. 285.). Francis Bauer und Home bestätigten 1823 die Wiederbelebung der Waizen-Aelchen. Ersterer gab vortreffliche Zeichnungen und Untersuchungen, die er seit 1807 vorbereitet hatte. Bauer fand die längste Lebensdauer getrockneter Waizen-Aelchen 6 Jahre und 1 Monat. Zwei- oder dreimal in 8—10 Tagen wieder erweckt, starben sie. Fünf Tage lang auf Glas getrocknet, lebten sie wieder auf. Ganz Erwachsene lebten nie wieder auf. Besonders interessant ist sein gelungenes Einimpfen der Aelchen in die Narbe der Waizen-Samen und seine Beobachtung ihrer Entwickelung im Innern des jungen Halmes (*Philos. Transact.* 1823. *p.* 1. *Annales des sc. nat. T. II. p.* 154. 1824.). Bory de St. Vincent läugnete 1824 das Wiederaufleben getrockneter Räderthiere gänzlich, als auf schlechten Beobachtungen beruhend, weil so zusammengesetzte Thiere, die ein Herz und eine Circulation hätten, in deren Function nicht unterbrochen werden könnten (*Encyclopéd. méth. p.* 536.). Auch das Wiederaufleben der Vibrionen und aller Infusorien sey fabelhaft (*ibid. p.* 775, 779.) und die Monaden selbst sterben (*p.* 548.). Er citirt bei *Vibrio* den Aufsatz von Dugès, welcher erst 1826 erschienen ist. Blainville sah bis 1826 nur einmal einen *Rotifer* mit Sand wieder auflebend und hielt sie sammt *Arctiscon* für Insectenlarven (*Annales des sc. nat.* 1826. *p.* 110.). Ohne Sand blähten sie sich, nur leblos, bis 10mal an einem Tage auf (*p.* 109.). Ausführlichere Untersuchungen über die Kleister-Aelchen machte Dugès 1826 in den *Annales des sc. nat. IX.* bekannt, und er widerlegte durch seine Erfahrung ein Wiederaufleben derselben nach mehr als 1/4—1 Stunde nach dem Eintrocknen, wiess auch Bauer's und Home's Behauptung, dass sie hermaphroditisch wären, mit Recht zurück. Bory de St. Vincent hat 1828 (*Oscillariés*) und 1830 (*Vibrio*) im *Dictionn. classique* seine frühere Meinung wiederholt, aber die jahrelang unzerstört in einer Flasche im Wasser von ihm beobachteten Leichname des *Vibrio Bacillus* waren wohl Kieselpanzer der *Navicula Acus*.

Die neueste Zeit hat wieder mannigfache Vertheidiger des Auferstehens der mikroskopischen Organismen gefunden. Sigismund Schultze berichtete, was Spallanzani und Humboldt früher vermutheten, 1828 beobachtet zu haben, dass der überall herumfliegende Staub mit einer grossen Menge eingetrockneter Infusionsthierchen gemengt sey, aber auch dass der Regen die erkennbaren Räderthiere an die äussere Fläche der Fenster anklebe. Allein aus der Erzählung geht eine feine Genauigkeit der Untersuchung nicht hervor, zumal da er aus Staubinfusionen nach p. 30. und 31. auf vertrocknete und wiederauflebende Monaden nur schloss (Mikroskop. Unters. über R. Brown's selbstbewegte Theilchen). Ich selbst sprach begründete Zweifel über die Wiederbelebung zuerst in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1830. p. 83. und in Poggendorff's Annalen der Phys. 1830. p. 513. aus. Hierauf theilte 1833 (1832) Prof. Czermac in Wien (Beitr. z. Lehre v. d. Spermatoz. p. 14.) mit, dass er oft das Wiederaufleben angetrockneter Infusorien beim Befeuchten beobachtet, und sogar mit Indigo gefütterte, nach dem Trocknen auf Glastäfelchen wiederbelebte, vorgezeigt habe. Noch bestimmter wurde 1833 in der Versammlung der Naturforscher zu Breslau über diese Erscheinung von Prof. Sigism. Schultze berichtet. Er hatte den Wasserbär und *Furcularia rediviva*, wie er glaubte, seit dem 2. Mai 1829 im Dachrinnen- und Dachmoos-Sande getrocknet, und das Wiederaufleben dieser über 4 Jahr alten Thierchen wurde vorgezeigt. Den Wasserbär nannte er *Macrobiotus Hufelandii* und war der Meinung, dass beide Thierformen in einem völlig ausgetrockneten Zustande wären, aber nicht alle, nur einige wieder erwachten, wenn sie befeuchtet würden (Froriep's Notiz. Oct. 1833. Nr. 824. p. 151. *Isis*, 1834. *p.* 709.). Ich erhielt von diesem Sande etwas durch Herrn Prof. Retzius und wiederholte in dessen Gegenwart die mir bis dahin nicht zugänglich gewesene Thatsache mit günstigem Erfolge. Nur darin, und freilich in der Hauptsache, blieb ich anderer Meinung, dass diese Thierchen todt gewesen seyn sollten. Ich erkannte nämlich in ihnen nicht den Leeuwenhoek'schen *Rotifer*, sondern 2 Arten *Philodina*, *Ph. erythrophthalma* und *roseola*, und sah bei den einzeln zwischen vielen todten scheinbar wiederauflebenden den Speisecanal mit grünen Theilchen erfüllt, deren ähnliche als Conferven-Fragmente in dem Sande häufig um sie waren. Da ich den sehr zusammengesetzten Organismus dieser Thierchen schon 1830 und 1831 erläutert und auch ihre Kiefer und Zähne kennen gelernt hatte, und da ich ferner bei den meisten hier abgehandelten Infusorien unwillkührlich, absichtlich aber bei *Rotifer vulgaris*, *Philodina erythrophthalma*, *Hydatina senta*, *Brachionus urceolaris*, *Englena sanguinea*, *E. viridis*, *Chlamidomonus Pulvisculus* und *Anguillula fluviatilis* sehr zahlreiche Wiederbelebungsversuche immer umsonst angestellt hatte, auch jene trocknen Körperchen als oval-runde ziemlich glatte Kügelchen gestaltet sah, so schien mir vorzuziehen und kein bedeutendes Hinderniss obzuwalten, ihnen eine blosse amphibische Lebensart zuzuschreiben und eine, seit den 4 Jahren gar nicht unterbrochen gewesene, Lebensthätigkeit zuzuerkennen. Der Erscheinung nach konnten sie langsam fortgefressen und langsam fort Eier gelegt haben, so dass die Urgrossmütter gesammelt, die Urenkel aber beobachtet wurden. Schrank's Name *Arctiscon* für den Wasserbär war mir entgangen, aber die ältere Geschichte desselben mannigfach bekannt und ich theilte über ihn umständliche Beobachtungen mit (*Isis* 1834. *p.* 710.).

Joh. Müller äusserte sich in seiner Physiologie 1833. I. p. 28, 29. hierüber so, dass der Keim im ruhenden Eie und Samen nicht todt sey, aber auch nicht lebe, sondern nur eine specifische Lebensfähigkeit habe, der entwickelte Organismus werde scheintodt oder sterbe ganz ab, wenn die zur weitern Entwickelung nöthigen äusseren Reize fehlen. Einfachere Thiere leben nach ihm leichter vom Scheintode wieder auf, z. B. vertrocknete Räderthiere (p. 32.). Hierauf erschien ein Aufsatz von Carus, dem verdienten physiologischen Anatomen, in Müller's Archiv für Physiol. 1834. p. 551., worin die eigenthümliche Daseynsform der gesammten Welt mit dem Ausdrucke Leben bezeichnet, und das engherzige Beschränken des Lebens auf die Thier- und Pflanzenwelt als gänzlich unstatthaft erklärt wird. Es wird ein latentes gebundenes Leben in dem Sinne angenommen, wie man neuerlich von latenter Wärme und Electricität spricht, und diesem ein freier, ein manifester Zustand des Lebens gegenüber gestellt. Das Ueberwintern der Insecteneier und das Wiederaufleben der Räderthiere werden, wie bei Corti und Prochaska, durch gebundenes Leben erklärt. Nur wenn alle Theile gleichmässig eintrocknen, daher nur im Sande, beharre bei letzteren das latente Leben, ausserdem folge Zerreissung und Tod. Winterschlaf und Sommerschlaf der Thiere und selbst der gewöhnliche Schlaf sey ein partielles Suspendiren oder Latentwerden von Lebensfunction.

Auch selbst die Krankheit sey ein organisches Ganzes. Es gebe ein manifestes und latentes Krankheitsleben, und so werde auch das Effluvium der Pest verständlich. Bald darauf erschien Perty's Aufsatz in der *Isis* 1834. *p*. 1246., welcher in all den, seit Leeuwenhoek und Spallanzani angestellten, Versuchen eine völlige Beweiskraft für das Wiederaufleben findet. Er nennt es gut constatirte Thatsachen und die klarsten Erfahrungen, und tadelt die Andersdenkenden. Aus den verschiedenen, wahrscheinlich fehlerhaften, Beschreibungen des Wasserbärs bildet er 4 Arten, und nennt sie mit besondern Namen in einer besondern Familie der Krebse. Im gleichen Jahre dedicirte S. Schultze das *Arctiscon tardigradum*, welcher Name ihm fremd geblieben war, an Hufeland zu dessen Doctor-Jubiläum in einer besondern Schrift: *Macrobiotus Hufelandii*, und war der Meinung, dass es nach völligem Vertrocknen viel länger, als ohne diese Unterbrechung, lebe. In gleichem Verhältniss sey *Furcularia rediviva* (*Philodina*) und *Vibrio Anguillula* der Dächer. Wiegmann jun. fand 1835 (Archiv. f. Naturg. I. p. 16.) das latente Leben nach Carus für geeignet zur Erklärung der Wiederbelebung nach dem Vertrocknen, und Nitzsch gab ebenda (p. 374.) einen Beitrag zur Kenntniss des *Arctiscon*, bildete 2 nicht verbürgte Arten aus den vorhandenen Nachrichten, und hielt die neuesten Erfahrungen des Wiederauflebens nach dem Vertrocknen ebenfalls für sehr sprechend (p. 378.). Dutrochet hat 1837 seine früheren Beobachtungen wieder abdrucken lassen. Zuletzt habe ich in den Berichten der Berl. Akad. d. Wiss. 1837. p. 107.; Abhandl. 1836. den amphibischen Zustand der Bacillarien, welche Wochen und Monate lang ohne Wasser im Zustande der Dammerde, ohne zu vertrocknen und ohne Scheintod, fortlebten, angezeigt.

Dass bei dieser Uebersicht der Beobachtungen und Meinungen seit mehr als 100 Jahren von einer Klarheit und gut constatirten Thatsachen nicht wohl die Rede seyn kann, ergiebt sich für das critische Auge sogleich, und die eigene vielfache Untersuchung all der factischen Verhältnisse hat mich belehrt, dass grosse Missgriffe in der Beobachtung und im Urtheil über die Thatsachen geschehen sind. Zuvörderst haben die meisten Beobachter das völlige Vertrocknen der kleinen Thiere mit dem Scheintode durch Frost und Winterschlaf verglichen, was sich gar nicht vergleichen lässt, dessen Gleichheit eben erst scharf zu erweisen war. Fontana's Beobachtungen würden schon entscheidend gewesen seyn, wenn sie nicht offenbar übertrieben oder falsch beurtheilt gewesen wären. Er mag nicht bedacht haben, dass, wie der dicke wollene Mantel den Araber in der Wüste vor der afrikanischen Sonne schützt, so auch der Dachrinnensand und der Moosrasen die Räderthiere in voller Sonne vor dem Vertrocknen bewahrt; beim freien Antrocknen auf Glas mag er Bewegung für Leben gehalten haben. Dass Roffredi ferner die Grösse Gottes zu bewundern Gelegenheit nahm, liegt auch am Tage, und dass unter den Aelchen nur die Waizen-Aelchen, ihrer Lebens-Oekonomie halber, die Fähigkeit, vom Tode aufzuerstehen, allein und nothwendig besässen, hat sich späterhin nicht bestätigt, man hat es bei allen Arten gesehen. Die Abnahme der Zahl bei der Wiederbelebung der Räderthiere bei Roffredi und Spallanzani spricht sehr dafür, dass die übriggebliebenen wenigen keineswegs erhärtet und wirklich todt waren, sondern sich kärglich erhalten hatten. Die oft ausgesprochene Nothwendigkeit einer Umgebung von Schleim bei den Aelchen und von Dachsand bei den Räderthieren ist ein Beweis mit, dass ein wirkliches Vertrocknen behindert seyn muss, das eintretende aber den Tod bringt. Besonders bei den Waizen-Aelchen kann ein solches Erhalten am Leben desshalb nicht auffallend seyn, weil der Waizenkern ihnen ein selbst lange lebendes Haus und Magazin bietet. Guanzati's detaillirte Beobachtungen sind nicht klar und finden in den neuesten Kenntnissen keine Stütze. Girod Chantrans hat viele andere falsche Beobachtungen bekannt gemacht (vergl. *Euglena*, *Navicula*). Dutrochet's Erklärung passt nur, wenn das Factum passend erwiesen ist. Lamarck hat nie selbst beobachtet und keine Garantie für sein Urtheil. Schweigger hat alle Beobachter gegen sich. Schultze's Meinung von 1828 war nicht detaillirt erörtert und nicht ansprechend. Czermac erwähnt auch die Sache nur nebenbei, und könnte wohl Bewegung für Leben gehalten haben. Die übrigen wichtigeren Schriftsteller sprachen von Scheintod, nicht vom Tode. Die neueren beruhigten sich mit dem Nachweise der Wirklichkeit belebter Wasserthiere im trocknen Sande beim Befeuchten, und meinten irrig, damit das physiologische Interesse befriedigt zu haben. Aus meinen eignen Beobachtungen ist besonders hervorzuheben, dass dieselben Arten von *Rotifer* und *Philodina*, welche im Dachrinnensande sich nach dessen jahrelanger Trockniss erhalten zeigen, aus dem Sumpf- und Bach-Wasser genommen und auf verschiedene Weise getrocknet, mir auch bis heute nie ein erhaltenes Leben nach dem Eintrocknen der Flüssigkeit zeigten, so dass ich eine Gewohnheit bei den Dachrinnenthierchen vermuthe und erkenne, bald mit viel, bald mit wenig Feuchtigkeit zu leben, und darin den Schlüssel für das ganze Geheimniss zu finden meine. Freilich wer an die von dem berühmten und verdienten Physiker Bouguer mit kindlicher Gläubigkeit 1749 erzählte Geschichte glaubt, wonach der Pater Gumilla und der Chirurg Granchamp in Mompox ihm glaubwürdig versicherten, dass es am Orinoco eine sehr giftige Schlange, *Tatacua*, gebe, welche getödtet und 10 bis 12 Jahre lang an einem Baumaste angeknüpft, oder im Rauchfange hängend, zu jeder beliebigen Zeit wiederauflebe, wenn man sie nur in schlammigem Wasser einige Tage der Sonne aussetzt, wobei er treugläubig hinzufügt: „denn die Thiere sind Maschinen, wie Descartes sagt," — wer dergleichen glaubt, ist auch mit dem Auferstehen todter Räderthiere leicht vollkommen einverstanden (*La Figure de la terre. Voyage au Perou, p. XCVII.* 1749.).

Der neueste Ausweg, den Zustand vertrockneter Räderthiere als ein latentes Leben zu erklären, welchen mehrere Physiologen vorgezogen haben, ist schwerlich gangbar. Es ist offenbar keine glückliche Vergleichung, wenn man latente Wärme und latente Electricität mit dem Zustande vertrockneter Räderthiere zusammenstellt. Denn es giebt weder wärmelose noch sicher electricitätslose nahmhafte Körper, aber es giebt ohne Widerrede leblose Menschen und Räderthiere. Das Leben ist nicht ein Gleichartiges mit der Wärme, ist kein Gesammtzustand der Welt, sondern ist ein bestimmter Zustand der organischen Körper, an dem sich Freiheit des Geistes entwickelt und dessen Aehnliches weder die Erde, noch andere Weltkörper zeigen, deren Organismus niemand bisher nachgewiesen, so lächerliche Beschreibungen vom Leben der Erde man auch entworfen hat (Wagener, vom Leben des Erdballs, 1829.). Der Tod ist nicht ein gebundenes Leben, sondern Mangel an Leben. Es ist mit diesem latenten Leben offenbar, wie mit dem schon erwähnten Quasi-Körper-Gottes der Epicuräer, von dem Cicero sagt, dass er sich ihn nicht denken könne. Wo Leben still steht, neutral, gebunden, latent ist, da ist der Tod schon eingetreten. — In den, Dammerde bildenden, *Naviculis*, welche sich ihrer Kieselschaale halber nicht zusammenziehen können und durchsichtig sind, aber auch jetzt schon 10 Monate ohne anderes Wasser, als das der Atmosphäre, fortgelebt haben, lässt es sich sogar erweisen, dass die sichtlich fortlebenden nie getrocknet waren. Nur die kriechen im Wasser wieder umher, welche ihre gelbgrünen Eierplatten und den inneren gallertigen Körper in natürlicher Lage erhalten zeigen. Das Zusammenleben der an ein Leben in geringer Feuchtigkeit gewöhnten Räderthiere mit hygroskopischen Substanzen, leicht wasseranziehenden Kalk-Salzen und Mooswurzeln hilft ebenfalls diese Erscheinung erklären, an welche sich manche interessante Vergleichung, aber wohl schwerlich ein so wichtiges physiologisches Princip, knüpft, das die Infusorien von allen andern Thieren sonderte. Zu einer Vergleichung mit den Weltgesetzen sind diese Erscheinungen zu beschränkt, zu verborgen. Die Naturgesetze verstecken sich nicht. Die Räderthiere leben, einmal vertrocknet, nie wieder auf, sondern werden zu Mumien, die ein beliebiges Alter allerdings erreichen, wenn sie trocken bleiben. — Ob die im Wasser wieder freie Bewegung zeigenden Infusorien der fast trocknen Erden, in Scheintod, Schlafsucht dergl. versunken, jahrelang keine Nahrung genossen haben, ist nicht erwiesen, aber nicht nothwendig anzunehmen. Allerdings können selbst

Menschen jahrelang ohne Speise leben und jahrelang in Schlafsucht liegen (vergl. Haller, *Physiol. corp. hum. VI. p.* 174. Schindler, die Schlafsucht, 1829.) und es wäre nicht auffallend, wenn es auch Infusorien könnten, zumal da ihre Lebensdauer keineswegs so ephemer ist, als man früher meinte, allein die fastenden und schlafsüchtigen Menschen, wie die Thiere im Winterschlafe, magern ab und erstere werden allmälig hectisch. Die Luft als *Pabulum vitae*, Lebensspeise, war bei den alten Aerzten nur eine unerwiesene Antwort auf eine schwierige Frage beim Scheintode. Räderthiere, welche 4 Jahre lang scheinbar trocken gelegen und den Speisecanal voll erkennbarer Speise zeigten, als sie eben sich wieder ausdehnten, wie die von mir 1833 mit Herrn Retzius gesehenen, haben aber nicht gefastet, oder nicht, wie alle andere Scheintodte, alles Entbehrliche aufgezehrt. Die Eier der Insecten und alle Eier und Samen der Pflanzen haben kein latentes, sondern ein offenbares Leben. Das Leben in seiner geringsten manifesten Thätigkeit ist die Erhaltung einer Wechselverbindung des Festen und Flüssigen entgegen den physikalischen und chemischen Gesetzen. So wie das manifeste Leben aufhört, verfällt der organische Körper jenen allgemeinen Gesetzen der unorganischen Massen, Ei und Same verderben, Fäulniss und Zersetzung oder ein passiver Mumien-Zustand treten ein. — Jeder der bekannten lebenden Körper besitzt eine Organisations-Feuchtigkeit. So lange er diese, den ihn bestürmenden physikalischen Naturkräften entgegenkämpfend, in seinen Hauptorganen erhält, so lange ist er lebend; sobald sie durch Hitze, Frost oder eigene Schwäche verloren geht oder durch und durch erstarrt, erfolgt der Tod, der auch auf manche andere Weise eintreten kann. Diese Organisations-Feuchtigkeit nehmen Käferlarven im dürrsten Holze, Mottenlarven im dürrsten Pelze, Infusorien und Mooswurzeln, Samen dergl. im dürrsten Sande aus dem Dunste der Atmosphäre in sich auf, bleiben fleischig und feucht und nässen sogar ihre Umgebung. Lebende Dammerde bleibt feucht. So erscheinen die Verhältnisse des nur scheinbaren Wiederauflebens der Räderthiere in ihrer Geschichte und in ihrer Verbindung mit den übrigen Einrichtungen der Natur interessant genug, aber ohne Schroffheit. (Vergl. das Verhalten der Infusorien im Eise.)

NEUNUNDVIERZIGSTE GATTUNG: DREIZACK.

Actinurus. Actinure.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis duobus frontalibus insigne, pede corniculis duobus instructo digitisque tribus terminato. (= Rotifer pedis apiculis 5.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, pourvu de deux yeux au front, de deux cornets et de trois doigts au pied. (= Rotifère à 5 pointes au pied.)*

Die Gattung Dreizack unterscheidet sich in der Familie der Weich-Räderthierchen durch 2 Stirnaugen neben 2 Hörnchen und 3 Fingern am Fusse.

Sie ist 1830 in den Abhandl. d. Berliner Akad. d. Wiss. mit 1 Art zuerst begründet und genannt worden. Dieselbe Form war vielleicht schon Baker 1745 und Hill 1751 bekannt, allein die erste sichere Nachricht und Abbildung gab Göze 1774. Müller verband 1783 Herrmann's Beobachtung derselben mit *Rotifer macrurus* und nannte sie *Vorticella macroura*, die er aber 1786 selbst nur als Varietät der *Vort. rotatoria* ansah. Oken bildete daraus 1815 zuerst eine besondere Gattung *Schiebel*, später ist sie gewiss von Bory sammt *Rotifer macrurus Ezechielina gracilicauda* genannt worden. Noch jetzt ist nur 1 Art bekannt, doch könnte *Rotifer citrinus*, der auch farblos vorkommt, eine 2te Art der Gattung seyn. — Die Organisation ist der des *Rotifer vulgaris* ganz ähnlich. Es sind innere Längsmuskeln beobachtet, deren besonders kräftige von der Mitte der Rückenseite aus in den Fuss gehen. Wirbelorgan und Sporen sind ganz wie bei *Rotifer*, der Fuss hat 3 Finger am Ende und 2 Hörnchen. — Der 4muskelige Schlundkopf mit 2zahnigen Kiefern (*Zygogomphia*), der fadenartige Darm mit dem erweiterten Ende (*Trachelocystica*) und die 2 Darmdrüsen sind wie bei *Rotifer*, ebenso die drüsige Umhüllung des Darmes. — Vom Sexualorganismus liess sich, wenn nicht die Darm-Umhüllung für männliche Drüse anzusehen ist, nur der weibliche Theil, ein bald Eier, bald reife Junge entwickelnder Eierstock und Uterus erkennen. Ich sah hier und bei *Rotifer* das Gebären als Kopfgeburt. — Vom Gefässsystem ist nur der Sporn als vermuthliche Respirationsröhre gesehen. — Zwei rothfarbige Stirnaugen bilden die beobachteten Theile des Nervensystems. — Die früheren Beobachter gaben oft allen Weich-Räderthieren hinten 3 Spitzen, weil sie den Fuss nicht genau genug untersuchten und dessen Entwickelung nicht abwarteten.

Die geographische Verbreitung ist mit Sicherheit nur in Preussen, Dänemark und im Elsass beobachtet.

134. *Actinurus neptunius*, langer Dreizack. Tafel LXI. Fig. I.

A. corpore albo, fusiformi, in pedem longissimum sensim attenuato, digitis tribus aequalibus, cornicula longitudine excedentibus.

Actinure neptunien, à corps blanc, fuselé, peu à peu aminci en un pied fort long, ayant les 3 doigts plus longs que les cornets et égaux.

Das langgeschwänzte Räderthier, Göze, Bonnet's und Anderer auserles. Abhandl. aus der Insectol. p. 523. Tab. VII. Fig. 10, 11. 1774.
Der Radmacher mit dem langen Fuss, Eichhorn, Beiträge z. Kenntniss der kl. Wasserth. p. 57. Taf. VI. Fig. A. B. C. D. E. 1775.
Vorticella macroura, Müller und Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 57. Tab. II. Fig. 23. 1783.
Vorticella rotatoria, Müller, Animalc. Infus. p. 296. zum Theil. 1786. } s. *Rotifer macrurus.*
Rotifer macrourus, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 111. 1803. zum Theil. }

Schiebel, Oken, Lehrbuch der Naturgesch. III. p. 43. 1815.
Actinurus neptunius, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 145. Tab. IV. Fig. 23. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Quedlinburg, Danzig, Strassburg, Berlin und Copenhagen (in Sumpfwasser) beobachtet.

Die Beobachter mögen diess Thierchen öfter mit *Rotifer macrurus* verwechselt haben, und besonders Baker's Figur 1. Tab. XII. von 1745 und 1753 eines Thierchens aus Norwich erlaubt daran zu denken, womit denn auch Schrank's und Bory's Synonyme diese Bedeutung erhalten würden. Hill's *Brachiurus tertius* von 1751 aus London, der zu *Dinocharis Pocillum* gezogen worden, könnte ebenfalls eine misslungene Darstellung dieser Form seyn. Göze's Abbildung ist eine der besten früheren Abbildungen von Räderthieren überhaupt. Er fand es bei Quedlinburg am 10. Oct. 1773 so zahlreich in einer Lache mit Meerlinsen, dass in jedem Tropfen wenigstens 5—6 waren. Er sah es nie in eine Kugel zusammengezogen, den Körper eckig, den Schwanz dreimal so lang als den Körper, sah den Rüssel, die Augen, die Räderorgane, die 5 Spitzen des Fusses und erkannte den Schlundkopf als Schluckmuskel, auch das Uebergehen der Speise in den Darm, sah aber keine Respirationsröhre. Eichhorn glaubte bei Danzig, wo er es in stehendem Sumpfwasser der warmen Monate fand, eine Schaale zu unterscheiden und hielt es für einen alten *Rotifer vulgaris*, dessen Oberhaut erhärtet sey. Er glaubte eine Zunge zu sehen, mit der es lecke, sah eine Oberlippe und Unterlippe, die Wimpern am Munde und sah es käuen, wie ein vierfüssiges Thier. Er sah ferner die Augen und den langen Fuss, den er 5—6mal von der Leibeslänge fand. Die Abbildungen sind weniger gut. Herrmann fand bei Strassburg 2 Thierchen in einem Tropfen Wasser eines Sumpfes am 22. Juni, die er vom gemeinen gelben Räderthiere (*R. citrinus?*) unterschied. Schrank fand sein Thierchen in Aufgüssen von Wasserpflanzen in Baiern sehr selten und hatte wohl den *Rotifer*. Oken hielt 1815 den Mangel der Respirationsröhre, der nur ein Fehler der Beobachtung war, für einen Gattungscharacter. Bei Berlin ist das Thierchen zuweilen auch häufig. Ich sah es im Sommer 1826, 1830, 1831, im August 1832 und 1833 in Copenhagen. In Gefässen sammelt es sich an der Oberfläche am Rande der Lichtseite, und ich erhielt da auch mehrere Exemplare in einem Tropfen. Das Ein- und Ausschieben des über alle Erwartung langen Fusses ist höchst auffallend und ergötzlich, aber der Fuss hat nur die einfache Körperlänge, wenn man die Darmmündung als Ende des Körpers annimmt, wie es doch nöthig ist. Die früheren Beobachter haben diess nicht beachtet. Vorn am Munde sah ich einmal 2 bewimperte Hörnchen, vielleicht die beiden Lippen bei Eichhorn, dessen Zunge wohl die Respirationsröhre gewesen seyn mag. Das Kauen des Schlundkopfes ist oft deutlich zu sehen, auch sah ich Eier und 2 bis 3 lebendige Junge im Innern. Die Früheren sahen die rothen Augen überall nur als schwarze Punkte. Merkwürdig waren mir noch die vorn convergirenden (?) Zähne der zuweilen deutlich gestreiften Kiefer des Schlundkopfs, und dass die Finger länger sind, als die Hörnchen des Fusses, ist ein von den übrigen Formen der Familie ganz abweichender, an *Dinocharis* erinnernder, Character, übrigens waren die Hörnchen um die Hälfte einziehbar. — Grösse $1/3$ bis $2/3$ Linie, Ei $1/36$ Linie. (Vergl. *Rotifer macrurus.*)

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. I.

Fig. 1. Bauchseite eines schwimmenden Thierchens; ω Darmmündung. Fig. 2. eingezogenes Thierchen. Fig. 3. Bauchseite eines kriechenden Thierchens. Die Respirationsröhre hat eine feine Spitze. Im Innern sind 2 ganz reife Fötus mit nach hinten gekehrten Köpfen, und ein halbreifer mit Kiefern, aber noch ohne Augenpigment. Fig. 4. Schlundkopf mit den Kiefern, durch Druck ausgebreitet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

FUNFZIGSTE GATTUNG: GABELZANGE.

Monolabis. Monolabide.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis duobus frontalibus pedisque digitis duobus instructum, corniculis carens.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, ayant deux yeux au front et deux doigts au pied, sans cornets.*

Die Formen der Gattung Gabelzange zeichnen sich in der Familie der Weich-Räderthierchen durch Besitz von 2 Stirnaugen und 2 Fussfingern, und durch Mangel an Hörnchen des Fusses aus.

Die Gattung ist ebenfalls seit 1830 festgestellt worden und hatte damals nur 1 Art. Seit 1831 sind deren 2 aufgeführt, die bis jetzt nicht vermehrt wurden. Die Formen sind wohl früher unbekannt gewesen, haben aber grosse Aehnlichkeit mit den Arten der Gattung *Diglena* oder mit Jungen der Familie der Schizotrochen. Da dieselben bisher nur selten vorgekommen sind, so lässt sich mit voller Sicherheit über sie nicht urtheilen, und den bisherigen Beobachtungen nach verlangten sie diese Stelle. — An Organisation ist ausser dem doppelten Räderwerke und 2 Fussmuskeln ein 4muskeliger Schlundkopf mit doppelzahnigen oder reihenzahnigen Kiefern, eine sehr kurze Schlundröhre und ein einfach conischer Darm bei beiden Arten ermittelt. Eine Art besitzt 2 kuglige Darmdrüsen. Ein Eierstock ist bei beiden Arten gesehen, aber reife Eier und männliche Sexualtheile sind bisher unerkannt. Bei 1 Art ist eine Respirationsröhre vorhanden. Beide haben 2 Stirnaugen mit rothem Pigment.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist nur aus Preussen bekannt.

135. *Monolabis conica*, dicke Gabelzange. Tafel LXI. Fig. II.

M. corpore crassiore, calcarato, dentibus in utraque maxilla ternis.

Monolabide conique, à corps plus gros avec un éperon et ayant 3 dents en chaque mâchoire.

Monolabis conica, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 146.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diess Thierchen hat grosse Aehnlichkeit mit dem Jugendzustande einer Form aus der Familie der Schizotrochen, weil es zu den Reihenzahnigen (*Lochogomphia*) gehört. Dass es Müller's *Vorticella tremula* gewesen sey, ist mir nicht wahrscheinlich (s. *Synchaeta*), doch hat es Aehnlichkeit damit. Ich sah es 1830 im März mehrmals im Torfwasser, dann nicht wieder. Zwischen den Räderorganen tritt die Stirn rüsselartig etwas hervor. Es schien hinten eine Darmerweiterung zu haben. Die Darmdrüsen wurden wohl nur übersehen. Die Darmerweiterung war auch vielleicht eine contractile Sexualblase. Der Sporn war an der Basis verdickt, vorn schnell dünner werdend. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. II.

Fig. 1. ein mit Indigo genährtes Exemplar von der Bauchseite; ω hintere Darmöffnung. Fig. 2. Ansicht von vorn und unten. Fig. 3. Bauchseite mit vortretender Stirn. Fig. 4. Kiefer und Zähne. Linearvergrösserung 300mal.

136. *Monolabis gracilis*, schlanke Gabelzange. Tafel LXI. Fig. III.

M. corpore graciliore, calcare nullo, dentibus in utraque maxilla binis.

Monolabide grêle, à corps plus grêle, sans éperon, ayant deux dents en chaque mâchoire.

Monolabis gracilis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 146.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im Juni 1831 zuerst beobachtet, zeigte sie sich wieder am 24. April 1832. Sie hat manche Aehnlichkeit mit einer *Diglena*, aber doppelzahnige Kiefer, wie ein *Rotifer*, dessen Rüssel, Sporn und Fusshörnchen ihr fehlen. Die Darmdrüsen waren deutlich. Bei einem Jungen sah ich, nach Indigofütterung, auch eine Erweiterung am hintern Darmende. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. III.

Fig. 1. Bauchseite. Fig. 2. linke Seitenansicht. Fig. 3. Rückenseite mit etwas aufgerichteter Stirn. Fig. 4. ein mit Indigo genährtes Junges von der Rückenseite. Linearvergrösserung 300mal.

EINUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: NACKENRÄDCHEN.
Philodina. Philodine.

CHARACTER: Animal e Philodinaeorum familia, ocellis duobus occipitalibus, pede cornuto. (=Rotifer ocellis occipitalibus.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Philodinés, ayant deux yeux à la nuque et des cornets au pied.*

Die Gattung der Nackenrädchen ist in der Familie der Weichräderthierchen durch 2 Nackenaugen und Hörnchen am Fusse kenntlich.

Der Name ist seit 1830 zuerst in den Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss. gegeben, und gleichzeitig sind die Charactere festgestellt worden. Es waren damals 3 Arten bekannt. Im Jahre 1831 wurden deren ebenda 6 verzeichnet, und eine 7te, *Ph. macrostyla*, wird hier hinzugefügt. Die erste Kenntniss dieser Formen können leicht schon Leeuwenhoek und Joblot gehabt haben. Besonders letzterer hat vielleicht den wahren *Rotifer* gar nicht gekannt, weil er nur Aufgüsse beobachtete, worin dieser selten erscheint, doch können ebensogut die Augen von ihm übersehen seyn. Ferner haben vielleicht alle die keine Rotiferen, sondern Philodinen gesehen, welche, wie Fontana, bei ihnen Eier, aber keine lebenden Jungen sahen. Es ist darüber nicht in's Klare zu kommen. Nur sind die Thierchen des Dachrinnensandes, welche Prof. Schultze aus Greifswalde in Breslau zum Beweise der Wiedererweckung vorgelegt hat, nicht *Furcularia rediviva*, d. i. *Rotifer* von Leeuwenhoek und Baker, sondern *Philodina* gewesen, wie ich mich selbst überzeugt habe. Somit passt denn auch bei den früheren Beobachtern die Eigenschaft des scheinbaren Wiedererweckens aus dem Tode auf die Formen dieser Gattung, wie auf *Rotifer*. Göze's Methode, Räderthiere durch Heuinfusion zu erziehen, spräche dafür, dass er Philodinen meinte, obschon er früher nur Rotiferen abbildete. Uebrigens sind beide Gattungen formenreich und sehr scharf unterschieden. — Die Organisation ist der des *Rotifer* ganz ähnlich. Alle haben 2 Wirbelorgane auf der Brust, 5 Arten einen vorn bewimperten Stirnrüssel. Bei einer Art sind innere Längsmuskeln deutlich, bei den andern deren Spuren erkannt. 2 Fussmuskeln sind bei 6 Arten gesehen. Der 4muskelige Schlundkopf hat bei 4 Arten zweizahnige Kiefer, bei 2 Arten reihenzähnige mit 3 Zähnen, bei 1 Art ist er nicht scharf beobachtet. Der Speisecanal ist fadenförmig mit hinterer Erweiterung bei 6 Arten, bei der 7ten nicht scharf beobachteten zeigte er Taschen. Der drüsige oder zellige, den fadenförmigen Theil umgebende, Apparat färbte sich bei farbiger Nahrung oft

deutlich mit, und ergab sich dadurch als im nächsten Zusammenhange mit dem Ernährungssysteme. Er ist wohl ein Convolut kleiner Blinddärmchen, wie manche Fische dergleichen sehr zahlreich haben. Gewöhnlich färbt sich der Darm allein. Darmdrüsen sind bei 6 Arten aufgefunden. — Ein sehr deutlicher Eierstock bildet meist Eier, jedoch periodisch, aber nur selten auch lebendig zu gebärende Junge aus (deren Eischaale schon im Mutterleibe platzt und vorher ausgeworfen wird). Männliche Sexualorgane sind als contractile Blasen bei 3 Arten, als Samendrüsen nur bei 1 Art beobachtet. — Bei allen Arten ist eine einzelne spornartige Respirationsröhre im Nacken gesehen, die zuweilen am Ende gewimpert ist. Queergefässe sind bei *Ph. erythrophthalma* allein gesehen. — Die zu den beiden Nackenaugen gehörenden Nerven-Ganglien sind bei *Ph. erythrophthalma* beobachtet, die Augen selbst bei allen Arten ein Character der Gattung. Zuweilen sind sie sehr blass gefärbt, daher einzelne Exemplare leicht fälschlich für Callidinen gehalten werden können.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist mit Sicherheit nur aus Preussen, Dänemark und der Schweiz bekannt, doch ist sie sehr wahrscheinlich in Frankreich und Italien, im *Rotifer*, auch beobachtet.

137. *Philodina erythrophthalma*, schlankes Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. IV.

Ph. alba, laevis, ocellis rotundis, pedis corniculis brevibus.

Philodine grèle, blanche et lisse, ayant les yeux ronds et les cornets du pied courts.

Philodina erythrophthalma, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48, 84. Taf. VII. Fig. II. 1831. p. 40, 147.
Furcularia rediviva, Sigism. Schultze, in Froriep's Notizen, 1833. Nr. 824. p. 151. Macrobiotus Hufelandii, 1834. und Isis, 1834. p. 709.
Philodina erythrophthalma, Isis, 1834. p. 710.

Aufenthalt: Bei Berlin und bei Freiburg im Breisgau, wahrscheinlich auch anderwärts in Europa gesehen.

Die Geschichte dieses Thierchens ist unauflöslich mit der des *Rotifer vulgaris* verwebt, und auch *Philodina roseola* nimmt entschieden daran Theil. Bei Berlin ist es zu allen Jahreszeiten in den Wasserkübeln der Strassen und Gärten in feuchtem Schlamme und in den Conferven der Gewässer sehr gemein. In Gläsern vermehrt es sich leicht zu Tausenden und befindet sich besonders wohl in Pflanzeninfusionen verschiedener Art, entsteht aber nicht darin, sondern vermehrt sich nur zahlreich. Daher ist sein Erscheinen ein Glücksfall, den ich aber durch zahlreiche Darbietung der Gelegenheit zum Erscheinen und zur Vermehrung oft erzwungen habe. Schon 1830 theilte ich Zeichnungen des mit Carmin und Indigo erfüllten Darmes und auch die Entwickelung aus dem Eie mit. Im Jahre 1833 sah ich es in seit 4 Jahren trocknem Dachrinnensande von Freiburg, in dem es als *Furcularia rediviva* angezeigt war, $^1/_4$ Stunde nach dem Befeuchten kriechen und wirbeln, sah aber zugleich, dass der Darm mit Speise aus grünen Körnchen erfüllt war (den Gliedern Conferven-artiger Mooswurzeln), dergleichen viele daneben im Sande lagen und sehr frisch aussahen. Ich meinte also nicht, es erweckt, sondern nur die nie todt, wahrscheinlich auch nicht scheintodt gewesenen, Körper in freiere Bewegung gebracht zu haben, welche ihnen ohne Wasser abgeht. Der Mund ist vorn am Ende des Stirnrüssels, durch dessen Einziehen er beim Wirbeln zwischen die Räderorgane zu liegen kommt. Die 2 Räderorgane sind, wie bei *Rotifer*, an der Brust und haben auch die gleiche Einrichtung ihrer Wimpern, die während der Radbewegung weniger zahlreich erscheinen, als sie sind. Im etwas durch Druck abgeplatteten Körper erkannte ich 6 gestreifte Längsmuskeln, deren 2 Bauch- und 2 Rückenmuskeln länger, 2 Seitenmuskeln etwas kürzer waren; erstere bestanden vielleicht aus je 2 vordern und 2 hintern, in der Mitte des Körpers zusammenschmelzenden. Ueberdiess waren 2 Fussmuskeln vorhanden. Der 4muskelige Schlundkopf hat 2zahnige Kiefer, der fadenförmige, hinten blasenartig erweiterte, Darm enthielt oft *Naviculas*, füllte sich auch leicht mit Farben. Erst nach mehreren Tagen färbte sich die drüsige Umhüllung des Darmes auch. Zwei kuglige Darmdrüsen am Schlunde, der eibildende, selten Fötus bildende, Eierstock und zwei Samendrüsen sammt contractiler Blase, wie bei *Hydatina*, waren deutlich, doch hatte es immer viel Schwierigkeit, die Samendrüsen anschaulich zu erhalten, was nur einigemal gelang. An der Respirationsröhre sah ich nie Wimpern, am Leibe aber 6 parallele Queergefässe. Die rothen Augen sind rund, liegen hinter der Respirationsröhre, bezeichnen die Rückenseite und zeigten mir einigemale 2 unter ihnen liegende rundliche Nerven- oder Hirn-Knoten. Der Fuss hat 4 Hörnchen und 2 sehr kurze Finger, also 6 Spitzen, von denen aber meist nur 2 oder 4 vorgeschoben sind. Eingetrocknet im Sande, gleicht es einem Ei oder auch einer Birne mit kurzem Stiel. In der Eiform scheint es mit an die Mundöffnung vorgeschobenen Kiefern fressen zu können. Von dieser Art sowohl, als von *Rotifer vulgaris* besitze ich seit 3 Jahren wohlerhaltene Präparate, welche den mit Farbe erfüllten Darm, die Kiefer, die Darmdrüsen und andere Organe erkennen lassen, auch gelang es bei beiden, den fadenartigen Darm durch Druck und Zerlegen frei aus dem Körper zu bringen, so dass er als selbstständiges Organ, nicht bloss als Aushöhlung, in meiner Sammlung vor Augen liegt. Das Keimbläschen im Ei, die Entwickelung der Kiefer vor der der Augen und das Platzen der Eischaale zum Austritt des Jungen sind beobachtet. — Grösse $^1/_{10}$—$^1/_4$, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. IV.

Fig. 1. Rückenansicht; der Mund liegt zwischen den Wirbelorganen, Markknoten liegen unter den Augen. Fig. 2. vorn eingezogen, hinten stark ausgestreckt; ω After. Fig. 3. Bauchfläche mit eingezogenem Räderwerke und den Mundwimpern. Fig. 4. eingezogener, eiförmiger Zustand. Fig. 5. eben auskriechendes Thierchen. Fig. 6. 4 Eier mit schon entwickelten Embryonen, noch ohne Augen. Linearvergrösserung 300mal.

138. *Philodina roseola*, röthliches Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. V.

Ph. roseola aut carnea, laevis, ocellis ovatis, pedis corniculis brevibus.

Philodine rose, à corps couleur de rose ou de chair, lisse, ayant les yeux ovales, les cornets du pied courts.

Philodina roseola, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 147, 153. Taf. III. Fig 16. Speisecanal.
Furcularia rediviva, Sigism. Schultze, in Froriep's Notizen, 1833. Nr. 824. p. 151. Macrobiotus Hufelandii, 1834. und Isis, 1834. p. 709.
Philodina roseola, Isis, 1834. p. 710.

Aufenthalt: In Berlin und in Freiburg im Breisgau, wahrscheinlich auch schon anderwärts in Europa beobachtet.

Ich habe das Thierchen 1830 und 1831 in Infusionen von Eichenrinde des Thiergartens kennen gelernt, fand es auch einigemale, besonders am 25. Juni 1832, sehr zahlreich in Sturmfässern. Im Jahre 1833 fand ich es in dem von Hrn. Prof. Schultze in Breslau vorgezeigten Dachrinnensande von Freiburg, seitdem nicht wieder. Es ist ausgezeichnet durch seine blass zinnoberrothe, zuweilen ziemlich lebhafte Farbe und seine länglichen Augen, im Uebrigen gleicht es ganz der vorigen Art. Die rothe Farbe ist am intensivesten im Eierstocke und den Eiern. Es giebt auch sehr blasse und ganz farblose. Die Fussmuskeln und die contractile männliche Blase waren neben dem Eierstock mit Eiern ohne lebendige Junge, und neben dem Speisecanal mit 2zahnigen Kiefern, Darmdrüsen und zelliger Umhüllung deutlich. So eben, während ich dieses zum Drucke revidire, April 1838, versuchte ich im Dachrinnensande meines Hauses es noch einmal lebendig zu finden, fand aber ein augenloses, an Farbe und Form ihm ganz ähnliches, ja oft noch rötheres, zuweilen ganz farbloses, Thierchen. Ich war erst der Meinung, dass es nur sehr blasse Augen haben möge, allein ich sah Hunderte aller Grössen und bei keinem Augen. So bleibt denn nichts übrig, als in letzterer Form eine neue Art der Gattung *Callidina* mit 2zahnigen Kiefern zu erkennen, welche der *Philodina roseola* zum Verwechseln ähnlich ist. Es verwickelt sich somit die Geschichte der Thierchen des Dachrinnensandes noch mehr. Namentlich könnte Herrmann unter seinem gelben gemeinen Räderthiere auch diese Form in Strassburg gekannt haben. Ich nenne sie *Callidina rediviva* und verstehe in ihrem Wiederaufleben den amphibischen, bald trägeren, schlafsüchtigen oder scheintodten Zustand im Trocknen, bald lebhafteren, deutlich frei bewegten Zustand im Wasser. Einen auffallenden Character finde ich noch in der Breite des Speisecanals und in dem offenbaren Zusammenhange der umgebenden zelligen oder scheinbar drüsigen Masse mit demselben. Einen ähnlichen Bau kannte ich bisher schon bei *Philod. collaris*, und glaubte ihn auch 1831 bei *Philodina roseola* zu sehen, die ich vielleicht damals mit dieser *Callidina* verwechselte (s. 1831. Taf. III. Fig. 16.), denn ich habe es seitdem nie wieder so deutlich gesehen. Mit blauer Farbe erfüllt, sahen diese beiden Formen oft polygastrischen Infusorien ganz ähnlich, weil sich eine grosse Anzahl seitlicher Taschen, die aber hier Blinddärme sind, anfüllen und dann viele blaue Kugeln zeigen. Das Anfüllen des Darmes, vor dem der Blinddärme und ohne deren Theilnahme, habe ich oft gesehen, bei *Polygastricis* ist das unerhört, aber eine Spur von Taschen ist auch bei *Hydatina*. — Ich bemerke noch, dass *Ph. roseola* in Gläsern ihre Eier auf Haufen legt und dass die auskriechenden Jungen mit den Alten lange beisammen bleiben und Familien oder Colonieen bilden, was man einen Gesellschafts-, vielleicht sogar Familien-Sinn zu nennen nicht eben behindert ist, wenn auch der Stolz des Menschen es belächeln will. — Grösse $1/6$—$1/4$ Linie, der Eier $1/48$—$1/30$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LXI. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht im Schwimmen oder Wirbeln; ω hintere Darmmündung. Fig. 2. linke Seitenansicht desselben. Fig. 3. Bauchfläche im Kriechen. Fig. 4. ein Junges. Sämmtliche Figuren sammt dem Ei (Fig. 7.) und den Kiefern (Fig. 8.) 300mal vergrössert. Fig. 5. eine Colonie oder Familie bei 8maliger Vergrösserung mit der Lupe. Fig. 6. Theil eines Cylinderglases, an dessen Wand mehrere Colonieen sitzen, in natürlicher Grösse.

139. *Philodina collaris*, Nackenrädchen mit dem Halsbande. Tafel LXI. Fig. VI.

Ph. hyalina aut alba, laevis, ocellis rotundis, collari prominulo.

Philodine à collier, hyaline ou blanche, lisse, ayant les yeux ronds, le collier élevé.

Philodina collaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 148.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ob die früheren Beobachter, welche dem Räderthiere 2 Sporen im Nacken zeichneten, diese Form sahen, ist nicht auszumitteln, auch beim *Rot. vulgaris* ist eine Spur des Halsbandes. Das Halsband bildet eine Wulst, deren seitliche Vorragung wie 2 Zapfen erscheint. Diese Art ist mir seit 1831 nicht wieder vorgekommen und damals sah ich wohl die Kiefer, aber nicht die Zähne deutlich. Besonders merkwürdig ist es durch den breiten Darmcanal und die dessen Wänden anhängenden Blinddärmchen, wodurch es bei Indigo-Nahrung einem polygastrischen Infusorium ähnlich wird. Dasselbe ist auch bei der, der *Philod. roseola* ganz ähnlichen, *Callidina rediviva*. Die Nackenaugen sind sehr klein, rund und rothfarbig. Die Räderorgane sind klein. — Grösse $1/18$—$1/10$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. VI.

Fig. 1. Bauchfläche eines wirbelnden Thierchens; ω Afterstelle. Am Darme sind einige kugelartige Blasen mit blauer Farbe gefüllt, deren es oft 30—60 giebt. Fig. 2. rechte Seitenansicht mit der Respirationsröhre. Linearvergrösserung 300mal.

140. *Philodina macrostyla*, langhörniges Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. VII.

Ph. alba, laevis, ocellis oblongis, pedis corniculis basalibus praelongis.

Philodine macrostyle, blanche, lisse, les yeux oblongs, les cornets a la base du pied fort longs.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Art wird hier zuerst verzeichnet. Ich entdeckte sie im Februar 1835 zwischen Oscillatorien im Thiergarten und fand sie ebenda wieder am 10., 12. und 21. März und am 29. Juni. Nach einer Zeichnung von 1826 könnte ich sie damals schon gesehen und mit *Ph. erythrophthalma* verwechselt haben. Sie ist, ausser den langen Fusshörnchen, auch durch eine vorn verdickte und bewimperte Respirationsröhre, besonders aber durch 3 Zähne in jedem Kiefer ausgezeichnet. Nur *Ph. aculeata* hat ebenfalls reihenzahnige Kiefer. — Grösse bis $1/6$ Linie, Ei $1/36$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. VII.

Fig. 1. linke Seitenansicht im Wirbeln. Fig. 2. Rückenansicht mit eingezogenem Räderwerke; ω Darmmündung. Fig. 3. Schlundkopf mit den Kiefern und vorderm Darmtheile, durch Druck ausgebreitet. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

141. *Philodina citrina*, citrongelbes Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. VIII.

Ph. corpore laevi, medio citrino, capite pedeque albis, ocellis forma variis, pedis corniculis parumper elongatis.

Philodine citrine, à corps lisse, citrin au milieu, blanc aux deux bouts, la forme des yeux variable, les cornets du pied un peu allongés.

Philodina citrina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 49. 1831. p. 148, 154. Taf. IV. Fig. 24.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Zwischen Oscillatorien 1830 entdeckt, fand sich diese Art wieder am 9. Mai 1831 in vielen Exemplaren. Ich sah damals runde Augen, wie bei *Ph. erythrophthalma*, allein am 31. Mai 1836 fand ich wieder einige Exemplare mit länglichen Augen. Die Kiefer sah ich in der Mitte eingebogen, zweizahnig. An den mittelsten Fusshörnchen schienen Saugscheiben am Ende zu seyn. Die Organisation glich sonst der der *Ph. roseola*. — Grösse bis $^1/_6$ Linie, der Eier $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. VIII.

Fig. 1. Rückenansicht eines wirbelnden Thierchens; ω hintere Darmöffnung. Fig. 2. ganz ausgestreckter Fuss von unten. Die scheinbar mittleren Spitzen sind die hintersten, oder die eigentlichen Fussfinger. Fig. 3. Schlundkopf, gedrückt. Linearvergrösserung 300mal.

142. *Philodina aculeata*, stachliges Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. IX.

Ph. alba, corpore cirroso, tanquam aculeato, ocellis rotundis.

Philodine épineuse, à corps blanc, garni de fausses épines molles, les yeux ronds.

Philodina aculeata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 49. 1831. p. 148.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Seit 1830 habe ich diese sehr ausgezeichnete Art wieder am 7. Aug. 1835 zahlreich mit Micrasterien in Torfwasser beobachtet. Die scheinbaren Stacheln sind weich, können gespreizt und dicht angelegt werden. Die Respirationsröhre ist vorn kugelartig verdickt. Die Kiefer haben je 3 Zähne. Die reihenzahnigen Kiefer finden sich auch bei *Ph. macrostyla*, alle übrige Arten haben zweizahnige. Im Uebrigen ist die Organisation wie bei *Ph. roseola* erkannt. — Grösse bis $^1/_6$ Linie, der Eier $^1/_{48}$ Linie. Diese Art und *Ph. erythrophthalma* sind periodisch lebendig gebärend.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. IX.

Fig. 1. Bauchfläche von der linken Seite mit eingezogenem Räderwerk und einem reifen Fötus; ω Darmmündung. Fig. 2. eingezogen. Fig. 3. Kiefer und Zähne. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

143. *Philodina megalotrocha*, grosswimpriges Nackenrädchen. Tafel LXI. Fig. X.

Ph. alba, corpore laevi breviore, rotulis maximis, ocellis ovalibus.

Philodine mégalotroche, blanche, le corps lisse et court, les roues très-grandes, les yeux ovales.

Philodina megalotrocha, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 148.

Aufenthalt: Bei Berlin und Copenhagen beobachtet.

Diese Art ist durch ihren kurzen Körper mit sehr breitem Räderwerke und auch durch ihren Aufenthalt zwischen Meerlinsen ausgezeichnet. Sie heftet ihre Eier einzeln im rechten Winkel auf diese Wurzeln, oder auch an Conferven. Ich habe die ganze Entwickelung vom Keimbläschen an recht wohl beobachten können. Die Kiefer sind 2zahnig. Die übrige Organisation ist wie bei *Ph. roseola* beobachtet. Ich fand sie im August 1828, im Oct. 1830, am 7. Juli 1835 und viel öfter, meist mit *Melicerta* gleichzeitig bei Berlin. In Copenhagen fand ich sie im September 1833 im süssen Wasser mit Meerlinsen. — Grösse $^1/_{18}$—$^1/_9$ Linie, des Eies $^1/_{24}$—$^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXI. Fig. X.

Fig. 1. Rückenansicht, wirbelnd; ω After. Fig. 2. linke Seitenansicht im Wirbeln, mit Keimbläschen im Ei. Fig. 3. ebenso mit eingezogenem Räderwerk. Fig. 4. Rückenansicht im Kriechen, das Ei mit Keimbläschen. Fig. 5. Kiefer. Fig. 6. leere Eischaale. Fig. 7. volles Ei mit reifem Fötus, an eine Meerlinsenwurzel angeheftet. Linearvergrösserung 300mal.

ACHTE FAMILIE: SCHILD-RÄDERTHIERCHEN.

Brachionaea. Brachionés.

CHARACTER: Animalia rotatoria, zygotrocha, loricata.

CARACTÈRE: Animaux rotatoires, pourvus de deux organes rotatoires simples en forme de deux roues et enveloppés dans une gaîne ou carapace.

Zur Familie der Schildräderthierchen gehören alle gepanzerten Räderthierchen, welche nur 2 einfache Wirbelorgane in Form zweier Räder führen.

Uebersichtliche Erläuterungen zur Familie der Schildräderthiere.

Eine Familie mit dem Namen *Brachionides* bildete Bory de St. Vincent 1822 im *Dictionnaire classique d'hist. nat.*, diese umfasste die Brachionaceen, aber auch die meisten damals bekannten Formen der *Euchlanidota* sammt *Cyclops*-Larven. Er hatte darin 11 Genera und war ungewiss, ob sie zu den Krebsen oder Polypen zu stellen wäre. In der *Encyclopédie* 1824. *Art. Microscopiques* bildete derselbe eine Ordnung der krebsartigen Infusorien, *Crustodés*, die den *Entomostracis* parallel wären, und in dieser gab er der Familie der *Brachionides* 9 Genera mit Ausschluss von *Anuraea*, aber mit Einschluss vieler Euchlanidoten. In noch andern 2 Familien derselben Ordnung hatte er auch polygastrische Infusorien, *Euplota*. Die jetzige, anders und schärfer umgrenzte, Familie der *Brachionaea* ist seit 1830 ganz in gleicher Weise, wie hier, mit 6 Arten in 4 Gattungen gegründet worden. Die Artenzahl ist seitdem auf 27 gestiegen, die der Gattungen unverändert geblieben. Jetzt enthält die Gattung *Anuraea* 14, *Brachionus* 9, *Pterodina* 3 Arten und *Noteus* 1 Art. Die ersten Formen entdeckte und zeichnete Joblot 1718, es waren *Brachioni*. Die ersten Formen der Gattungen *Anuraea* und *Pterodina* entdeckte Eichhorn 1775, und die Gattung *Noteus* ist von mir 1830 zuerst verzeichnet. Hill, welcher 1751 die ersten systematischen Namen gab, nannte einige Formen der Familie in seiner Ordnung der Cercarien *Brachiurus*, andere aber *Brachionus* neben Floscularien und Philodinaeen. Linné, der besonders Schäffer's Beobachtungen auszeichnete, nahm nur dessen *Brachionus* unter dem Namen *Tubipora Urceus* 1761 in der *Fauna suecica* auf. Pallas verzeichnete 2 Arten 1766 in der Classe der Zoophyten unter der Gattung *Brachionus*, und Linné folgte ihm 1767 in der XIIten Ausgabe des *Systema Naturae*, nannte aber die einzige aufzunehmende Art *Vorticella urceolaris*. Müller nannte 1773 alle ihm bekannten Formen dieser Familie *Brachionus*, gesellte zu ihnen sämmtliche *Euchlanidota* und stellte sie zu den Infusorien. So verzeichnet sie auch sein *Opus posthumum* 1786. Seitdem sind einige Formen (Anuraeen) von Schrank zur Gattung *Vaginaria* gezogen worden, und später ist nur von Bory de St. Vincent und von mir die Systematik, wie oben angezeigt, abgeändert worden, allein Blainville, v. Baer, Nitzsch und Reichenbach hielten sie für nächste Verwandte der Krebse. Seit 1830 beruhen die Namen und Gruppen auf den Characteren der innern Organisation und sind von denen der Crustaceen scharf geschieden. (S. p. 384.)— Der Panzer ist bei allen 4 Gattungen einer Schildkrötenschaale gleich (*Testula*), nicht ein Schildchen (*Scutellum*), wie bei Krebsen (vergl. *Anuraea striata*). Das Bewegungssystem hat theils äussere besondere Organe, theils innere Muskeln. Das Räderwerk ist oft scheinbar aus 5 Theilen zusammengesetzt, 3 mittleren und 2 seitlichen. Nur die beiden grösseren Seitentheile sind Räderorgane, die mittleren sind nur bewimperte Stirntheile, welche beim Wirbeln des Räderwerkes steif ausgestreckt ruhen und Fühlorgane bilden. Mit diesen Räderorganen sind die Ohren der Hydatinaeen vergleichbar, nicht identisch. Einige, vielleicht alle, *Brachioni* haben 2 Borsten im Räderorgane, wie *Synchaeta*. Die 2 Gattungen *Noteus* und *Brachionus* haben einen Gabelfuss, *Anuraea* ist fusslos und *Pterodina* hat eine Saugscheibe am Fussende ohne Finger. — Die Ernährungsorgane sind denen der Hydatinaeen und Euchlanidoten sehr ähnlich. Alle Gattungen haben deutlich gezahnte Kiefer in einem 4muskeligen Schlundkopfe. Diese sind bei 3 Gattungen vielzahnig (*Polygomphia*), bei *Pterodina* allein theils zweizahnig, theils reihenzahnig (*Zygogomphia, Lochogomphia*). Der Speisecanal ist bei *Noteus* und *Pterodina* eingeschnürt mit Magen (*Gasterodela*), bei den übrigen theils einfach (*Coelogastrica*), theils mit Magen. Bei allen Gattungen sind Darmdrüsen beobachtet. — Vom Fortpflanzungssystem sind bei allen Gattungen ein Eierstock mit grossen und wenigen Eiern, die nie im Mutterleibe auskriechen, und männliche Sexualdrüsen sammt contractilen Blasen beobachtet. Viele Arten von *Anuraea* und *Brachionus*, auch *Noteus*, tragen ihre Eier nach dem Legen an Fäden angeheftet mit sich herum. — Vom Gefässsystem, welches des Panzers halber schwer zu erkennen ist, sind zitternde kiemenartige, an die innern Sexualdrüsen geheftete, Organe bei 3 Gattungen, nur bei *Pterodina* nicht, beobachtet. Respirationsröhren sind bei einigen Arten von *Anuraea* und *Brachionus* und auch bei *Noteus* erkannt. — Das Nervensystem ist bei 3 Gattungen durch rothfarbige Augenpunkte bezeichnet, nur *Noteus* hat keine Spur von Augen, aber doch anscheinend einen grossen Hirnknoten. Andere Nerventheile sind nicht mit Sicherheit ermittelt. — Einige *Brachioni* vermehren sich zu zahllosen Mengen, so dass sie das Wasser milchig trüben.

Die geographische Verbreitung der Familie ist über ganz Europa bis zum Altai des sibirischen Asiens beobachtet.

Uebersicht der 4 Gattungen der Schildräderthierchen:

Augenlose mit Gabelfuss			Noteus
Augenführende	mit 1 (Nacken-) Auge	ohne Fuss	Anuraea
		mit Gabelfuss	Brachionus
	mit 2 Stirnaugen und Griffelfuss		Pterodina

ZWEIUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: EITRÄGER.

Noteus. Notée.

CHARACTER: Animal e Brachionaeorum familia, ocellis destitutum, pede furcato. (= Brachionus ocello carens.)

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Brachionés, dépourvu d'yeux, le pied fourchu. (=Brachion sans yeux.)*

Die Gattung Eiträger aus der Familie der Schildräderthierchen zeichnet sich durch Mangel an Augen und durch einen Gabelfuss aus.

Seit 1830 gegründet, gehört diese Gattung zu denen, welche, anstatt an Formenzahl zu wachsen, abgenommen haben. Der Grund davon liegt in der nicht immer gleichen Leichtigkeit der Erkenntniss des Auges bei den wirklich Augen führenden. Sie wurde mit 1 Art, *N. Bakeri*, zuerst aufgestellt, erhielt aber 1831 2 Arten. Die erste Art ist hier zurückgenommen, weil das Auge doch wohl nur übersehen wurde, da sie seitdem nie wieder vorgekommen, und eine ganz ähnliche Form mit einem Auge, *Brachionus Bakeri*, häufig ist; die zweite, jetzt einzige, Art ist zu verschiedenen Zeiten und selbst ganz neuerlich als augenlos wieder erkannt. Es scheint nicht, dass frühere Beobachter diese sehr ausgezeichnete und grosse Form gekannt haben, und es wäre offenbar critiklos, wenn man all die alten unvollkommenen augenlosen Zeichnungen der Brachionen für Noteen erklären wollte. — Das zweiräderige Wirbelorgan schliesst eine dreilappige bewimperte Stirn ein, ist ohne längere Fühlborsten und zeigt sammt dem Gabelfusse deutliche Muskeln. Der Panzer hat vorn und hinten Stacheln. Ein Schlundkopf mit vielzahnigen Kiefern (*Polygomphia*), ein eingeschnürter Darm mit Magen (*Gasterodela*), 2 grosse Darmdrüsen, ein Eierstock, 2 Sexualdrüsen und eine contractile Blase sind, sammt einer Spur von zitternden Kiemen, einer kurzen und dicken Respirationsröhre, und auch einem grossen, zwischen den Wirbelmuskeln gelegenen, Hirnknoten, ermittelt worden.

Die geographische Verbreitung ist nur aus Preussen bekannt.

144. *Noteus quadricornis*, vierhörniger Eiträger. Tafel LXII. Fig. I.

N. testula suborbiculari, depressa, scabra, areolata, fronte quadricorni et aculeis duobus in fine dorsi insignis.

Notée à quatre cornes, la carapace presque orbiculaire, déprimée, scabreuse et parquetée, le front garni de quatre cornes, deux épines à l'extrémité du dos.

Noteus quadricornis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 143. Taf. IV. Fig. 5. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte dieses grosse sehr durchsichtige weissliche Thierchen im August 1826 zwischen faulen Schilfblättern bei Berlin, sah es wieder im Juni 1832 an verschiedenen Tagen, zahlreich am 23. Juni. In den folgenden 2 Jahren suchte ich es umsonst, fand es aber wieder am 22. und 24. Juli 1835 zwischen Conferven des Thiergartens. Am 3. Juni 1836 fand ich es mit *Diglena lacustris* in Pankow bei Berlin, und am 20. Februar 1838 sah ich viele Exemplare an flockigen Wasserpflanzen unter dem Eise. Vom Auge hat es keine Spur, sonst aber ganz die Gestalt eines *Brachionus*. Der rauhe, auf dem Rücken mit Fünfecken facettirte, Panzer ist auf der Bauchseite flach, aber etwas convex. Vorn ist die Stirn halbmondförmig ausgeschweift und hat auf der Rückenseite 2 gekrümmte Hörnchen, die mit den 2 Ecken 4 Spitzen bilden. Der Kinnrand ist glatt. Hinten sind 2 ziemlich lange Spitzen am Panzer über der Fussbasis. Die Oeffnung für den Fuss ist ebenfalls halbmondförmig. Die Scheingelenke des Fusses sind etwas geschwollen, die Finger spitz. Die Kiefer des Schlundkopfs sind je 5zahnig, wie bei *Hydatina*. Die Darmdrüsen sind birnförmig, gestielt, zuweilen mit innern Blasen. Nur einmal sah ich ein Zitterorgan an der rechten Sexualdrüse, woraus sich auf mehrere schliessen lässt. Der dicht vor dem Schlundkopfe gelegene mittlere der 5 innern weichen Knoten, wovon je 2 seitliche die Muskeln des Räderwerkes sind, schien eine Nervenmark-Masse zu seyn. Die contractile männliche Sexualblase erfüllte den Raum der Panzeröffnung für den Fuss, oder lag auch neben dieser. — Grösse $^1/_{10}$—$^1/_6$ Linie, Ei $^1/_{24}$ Linie beobachtet.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. I.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln. Rechts in der Mitte am Rande eine Kieme. Fig. 2. rechte Seitenansicht; *ω* hintere Darmmündung. Fig. 3. Bauchfläche. Fig. 4. Kiefer und Schlundgerüst beim Druck. Linearvergrösserung 300mal.

DREIUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: STUTZRÄDCHEN.
Anuraea. Anurée.

CHARACTER: Animal e Brachionaeorum familia, ocello unico occipitali, pede nullo. (= Brachionus pede carens.)

CARACTÈRE: Animal de la famille des Brachionés, ayant un seul oeil à la nuque, point de pied. (= Brachion sans pied.)

Die Gattung der Stutzrädchen ist in der Familie der Schildräderthierchen durch Besitz eines einzelnen Nackenauges und durch Mangel an Fuss kenntlich.

Unter den 2 Namen *Anourella* und *Keratella* sonderte zuerst Bory de St. Vincent 1822 wahrscheinlich einige Formen dieser Gattung im *Diction. class. d'hist. nat.* von den Brachionen ab, wohin sie, nach Müller, Lamarck gestellt hatte. Keiner von ihnen hat den Character der Augen erkannt. Da

der erstere Name nicht sprachrichtig gebildet, sondern von griechischem Stamme, lateinischer Endung und französischer Schreibart ist, so wurde seit 1830, um den Anklang beizubehalten, der Name *Anuraea* vorgezogen. Die erste Kenntniss von Formen dieser Gattung hatte Eichhorn 1775 mit 3 Arten (*A. Testudo?*, *foliacea?* und *stipitata?*). Müller beschrieb und zeichnete bis 1786 5 Arten in seiner Gattung *Brachionus*. Eine neue Art beschrieb 1793 Abildgaard als *Kerona octoceras*. Schrank sonderte 1803 die Thierchen mit Schaalen ohne Räderorgane, die nur wirbeln ohne Radbildung, in eine Gattung *Vaginaria* ab, und verzeichnete darin auch 2 Arten von Stutzrädchen, worunter eine von Müller und die 3te Eichhorn'sche Art, als *V. cuneus*, war. Spätere Beobachter haben nichts hinzugefügt. Bory änderte die Gattungsnamen, verzeichnete aber nur Müller's 5 Formen, denen er ohne Recht auch neue Specialnamen gab. Ich deutete 1830 in den Abhandl. der Berl. Akad. d. Wiss. aus eigener Beobachtung nur erst 1 Art an (*Brachionus Pala*), 1831 aber beschrieb ich schon 7 Arten, darunter 4 neue. Andere 4 neue Arten gab ich 1833 (1832), nahm aber eine der fraglichen als *Microtheca* zurück. Hier ist die Zahl der mir bekannten Arten auf 14 erhöht. — Die Organisation ist reichlich ermittelt. Der Panzer ist bei 7 Arten auf dem Rücken facettirt, bei 4 Arten längsstreifig, bei 3 Arten glatt, bei 13 vorn, bei 7 auch hinten stachlig. Eine Art, *A. biremis*, hat bewegliche Stacheln an den Seiten. Eine Art ist nur als leere Schaale gefunden, bei allen übrigen sind die Räderorgane mit ihren Wimpern, oft mit ihren Muskeln, innere Längsmuskeln sind aber noch bei keiner Art gesehen. Das Ernährungssystem als Schlundkopf und Darm ist bei allen Arten beobachtet. Kiefer und Zähne sind bei 9 Arten erkannt, bei 1 Art je 2, bei 4 Arten je 3, bei 2 Arten je 4, bei 2 Arten je 5. Ein eingeschnürter Speisecanal (*Gasterodela*) ist bei 4 Arten, ein einfach conischer (*Coelogastrica*) bei 9 Arten beobachtet. Zwei Darmdrüsen am Anfange des Darmes sind bei allen 13 Arten gefunden. — Von Sexualtheilen ist der Eierstock bei 12 Arten gesehen. Männliche Sexualdrüsen und eine contractile Blase sind nur bei einer der nicht rauhen und grösseren Arten anschaulich geworden. Bei derselben allein sind auch 4, an die Sexualdrüsen vertheilte, Zitterorgane gesehen. Respirationsröhren im Nacken sind nur bei 3 Arten beobachtet. — Vom Nervensystem ist das Auge allen Arten characteristisch, und augenlose ähnliche Formen, die also in besonderer Gattung zu verzeichnen wären, sind noch nicht beobachtet. Bei *A. Squamula*, *curvicornis*, *biremis*, *striata* und *foliacea* ist auch das Nervenmark unter dem Auge erkannt. — Von 8 Arten ist das Hängenbleiben der gelegten Eier am Körper beobachtet. Bei 2 Arten sind glatte und geaderte oder haarige Eier (Sommer- und Winter-Eier) vorgekommen. — Alle schwimmen ziemlich gut, doch nicht sehr schnell.

Die geographische Verbreitung ist von Preussen, Dänemark und Baiern bekannt, im Süsswasser und auch im Ostseewasser beobachtet.

A. Hinten stachellose und stiellose Arten:

145. *Anuraea? quadridentata*, vierhörniges Stutzrädchen, Vierhorn. Tafel LXII. Fig. II.

A. testula oblonga, frontis dentibus quatuor, postico fine mutico, dorso tessellato.

Anurée? à quatre cornes, oblongue, ayant quatre cornes au front, le bout postérieur obtus et le dos parqueté.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich fand mehrere leere Schaalen dieser Form im April 1835 in torfigem Wasser. Eine Rauhigkeit der Oberfläche war nicht wahrnehmbar. Sie mögen wohl einer *Anuraea* angehören, vielleicht Müller's *Brachionus Pala* (*Anourella Cithara* Bory), der aber glatt gezeichnet ist. Da es viele Formen in dieser Gattung giebt, so habe ich Müller's dänischem Thierchen, das eine eigene Art seyn könnte, den Namen nicht ohne Sicherheit des Rechtes entwenden zu dürfen geglaubt. — Grösse $^1/_{18}$ Linie ohne die Hörnchen.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. II.

Fig. 1. linke Seitenansicht. Fig. 2. Rückenfläche bei 300maliger Vergrösserung.

146. *Anuraea Squamula*, Fischschuppen-artiges Stutzrädchen, Fischschüppchen. Tafel LXII. Fig. III.

A. testula obtuse quadrata, frontis dentibus senis, postico fine mutico, tota glabra.

Anurée Écaille, obtusement quarrée, six cornes au front, le bout postérieur désarmé, entièrement lisse.

Brachionus Squamula, Müller, Animalc. infus. p. 334. Tab. XLVII. Fig. 4—7. besonders Fig. 7. 1786.
Vaginaria Squamula, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 142. 1803.
Brachionus Squamula, Lamarck, Histoire nat. des anim. s. vert. II. p. 34. 1816.
Anourella Luth, Bory de St. Vincent, Encycloped. méth. Vers. 1824.
Anuraea Squamula, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 144.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Ingolstadt und Berlin.

Müller's Thierchen fand sich mit *Lemna minor* bei Copenhagen, und obwohl Müller dasselbe mehr scheibenartig gezeichnet und beschrieben hat, so passt doch die Fig. 7. seiner Zeichnung viel zu gut, als dass es für verschieden zu halten wäre, auch

werden alle Arten beim Sterben breiter und rundlich. Vom Rücken gesehen, zeigt es meist nur 4 Stirnhörnchen. Schrank fand Müller's Form, wie er sagt, im Juli nicht selten bei Ingolstadt. Ich fand es 1831 zahlreich in torfigem Wasser bei Berlin und wieder zahlreich am 20. Juni 1832. Es trug oft ein grosses Ei äusserlich auf der Bauchseite hinten, zuweilen auch ganz hinter der Schaale angeheftet. Ein sehr grosses lebhaft rothes rundes Auge, ein deutlicher Schlundkopf mit 4 Muskeln, 2 Darmdrüsen, ein einfach conischer Darm und ein Eierstock sind, ausser dem Räderwerk, die innern erkannten Organe. Zwischen den beiden Rädern war ein einfacher langer bewimperter Stirntheil, gleich einer Respirationsröhre. Die Zähne wurden nicht sorgfältig gesucht. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{18}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LXII. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht beim Wirbeln. Fig. 2. rechte Seitenansicht; ω hintere Oeffnung, woran ein Ei sitzt. Fig. 3. Bauchfläche mit eingezogenem Räderwerk. Linearvergrösserung 300mal.

147. *Anuraea falculata*, Sichel-Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. IV.

A. testula oblonga, frontis dentibus senis, mediis falcatis, superficie aequali aspera, postico fine mutico.

Anurée Faucille, oblongue, à six cornes au front, les deux du milieu courbées, la surface du test égale et âpre, le bout postérieur obtus.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese Form ist der *A. serrulata* sehr ähnlich, von der es auch Abänderungen ohne hintere Stacheln giebt, hat aber keine facettirte Schaale. Ich habe sie nur am 28. Juni 1835 in 2 Exemplaren gleichzeitig gesehen und ihre innere Organisation nicht scharf genug beobachten können. Ich sah das Auge, den einfach conischen Darm und 2 grosse Darmdrüsen zu beiden Seiten des Schlundkopfs durch die Schaale schimmern. Eins hatte ein Ei an sich hängen. — Grösse $^1/_{12}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. IV.

Es ist ein Exemplar von der Rückenseite mit eingezogenem Räderwerke und einem Ei, 300mal vergrössert.

148. *Anuraea curvicornis*, krummhörniges Stutzrädchen, Krummhorn. Tafel LXII. Fig. V.

A. testula subquadrata, frontis cornibus sex, mediis deorsum et extrorsum curvis majoribus, dorso tessellato.

Anurée courbée, presque quarrée, six cornes au front, les deux du milieu plus grandes et courbées en dessous et en dehors, le dos parqueté.

Anuraea curvicornis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. (1832.) p. 197.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Zuerst fand es sich am 21. Juni 1832 im Plötzensee bei Berlin, dann wieder am 25. März 1835 in einer Torflache bei den Pulvermühlen. Ich habe 5 Exemplare beobachtet. Die Oberfläche des Panzers sah ich zuletzt sehr fein punctirt. Die Stirn hat nur einen bewimperten Mitteltheil. Das grosse rothe und runde Auge sitzt auf einem starken Markknoten. Der Schlundkopf hat 2 dreizahnige Kiefer. Der Speisecanal ist einfach conisch und hat vorn 2 kuglige Darmdrüsen. Der Eierstock bildet einzelne grosse Eier, die, wenn sie gelegt sind, am hintern Körper an einem Faden hängen bleiben. Ich sah in einem Ei einen wirbelnden Fötus mit seinem Auge und vollendetem Schlundkopfe. Die mittelsten Stirnhörnchen sind nach aussen und unten gebogen. Der Kinnrand des Panzers ist glatt und hat 2 abgerundete starke Zähne. — Grösse $^1/_{18}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht im Schwimmen. Fig. 2. rechte Seitenansicht eines eitragenden Thierchens; ω die After- und Eier-Mündung. Fig. 3. Bauchfläche der leeren Schaale. Fig. 4. Kiefer und Zähne. Linearvergrösserung 300mal.

149. *Anuraea biremis*, zweiruderiges Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. VI.

A. testula lineari, elongata, frontis dentibus quaternis, dorso glaberrimo, aculeis duobus mobilibus, remiformibus in quovis latere.

Anurée Rameur, linéaire-allongée, à quatre cornes au front, le dos très-lisse, deux aiguillons mobiles aux côtés en forme de rames.

Anuraea biremis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 144. 1834. p. 538.

Aufenthalt: Im Seewasser der Ostsee bei Kiel.

Ich entdeckte das Thierchen im October 1831 in leuchtendem Ostseewasser, welches Dr. Michaëlis mir zu senden die Güte hatte, in Berlin, und habe es seitdem nicht wieder beobachtet. Ich versuchte umsonst, es leuchten zu sehen, obwohl es eben so gelbe Speise im Darme hatte, als die Leuchtthierchen, so dass die Nahrung schwerlich einen Theil am Leuchten hatte. Uebrigens sah ich das Wirbelorgan nur eingezogen, zuckend. Der Schlundkopf hatte 2 dreizahnige Kiefer, der Darm war einfach conisch und hatte vorn 2 rundliche Darmdrüsen. Die Sexualorgane blieben undeutlich. Das Auge war lebhaft roth und rund. Die beiden seitlichen beweglichen Stacheln, welche Müller auch bei *A. striata* angiebt, erinnern an *Notommata Copeus*, sind aber wohl den übrigen Stacheln am hintern Ende der Formen aus den Gattungen *Anuraea* und *Brachionus* ähnlicher, deren auch manche weich und biegsam sind (*Brach. amphiceros*). Beim Verdunsten des Wassers wird die Panzerform viel breiter. — Grösse $^1/_{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. VI.

Fig. 1. Bauchfläche mit anliegenden seitlichen Stacheln. Fig. 2. Rückenfläche mit gespreizten Stacheln. Fig. 3. rechte Seitenansicht; ω Darmmündung. Linearvergrösserung 300mal.

150. *Anuraea striata*, gestreiftes Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. VII.

A. testula lineari, elongata, frontis dentibus senis, dorsi striis longitudinalibus duodecim, fine obtuso.

Anurée rayée, linéaire-allongée, à six cornes au front, le dos garni de 12 raies longitudinales et obtus au bout.

Brachionus striatus, Müller, Animalc. Infus. p. 332. Tab. XLVII. Fig. 1—3. 1786.
Brachionus striatus, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 34. 1816.
Anourella Lyra, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méth. Vers. 1824.
Anuraea striata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 144.

Aufenthalt: Bei Copenhagen, Kiel und Wismar in der Ostsee, und bei Berlin im Süsswasser beobachtet.

Müller fand sein Thierchen erst todt, seit 1779, 1781 aber auch wirbelnd im Meerwasser bei Copenhagen mit *Pterodina clypeata*. Er sah und zählte schon die 12 Rückenstreifen, sah die Stirnhörnchen bald länger, bald kürzer werden, und erkannte 3 Theile des Wirbelorgans, welches er auch in radförmiger Bewegung sah. Was er 2 Spitzen (*mucrones*) nennt, ist mir unklar, es waren vielleicht 2 innere Längsmuskeln; er sah auch den Schlundkopf und das Auswerfen der verdauten Nahrung. Ueberdiess sah er 2 seitliche Stacheln (*cuspides*), welche ich bei dieser Art nie sah und die ich characteristisch für *A. biremis*, ebenfalls ein Ostseethierchen, fand. Müller hat daher wohl diese beiden Arten verwechselt und in seiner Fig. 3. eine *A. biremis*, anstatt mit 4, auch mit 6 Stirnzähnen abgebildet. Ich beobachtete diese Art zuerst im Oct. 1831 in leuchtendem Seewasser aus dem Kieler Hafen, welches ich auf meine Bitte von Dr. Michaëlis erhielt, in Berlin. Es leuchtete nicht, obwohl es innen gelbe (Nahrungs-) Stoffe hatte, wie die Leuchtthierchen. Ich fand es 1834 mit *Gonium pectorale* (was auch bei *Gonium* noch zuzufügen ist) im Seewasser bei Wismar auf der kleinen Insel Wallfisch in einer Lache, ebenfalls mit *Pterodina clypeata* und *Brachionus Mülleri*. Sehr auffallend war mir, dass ich am 25. Febr. und 3. März 1835 dieselbe Thierform mit *Anuraea acuminata* in einer Torflache bei Berlin häufig vorfand. Sie ist in der Gestalt sehr veränderlich, bald lang und schmal, bald urnenförmig oder glockenförmig, auch fast scheibenförmig, weil der häutige Panzer bei den Contractionen des Körpers nachgiebt. Die lange Form scheint die natürlichste zu seyn. Beim Wirbelorgan bemerkte ich einmal noch einen äusseren ganzen Kreis von Wimpern, wie bei *Hydatina*, was gegen den Familien-Character wäre, vielleicht aber unrichtig beobachtet war. Einmal schien mir auch der Panzer auf der Bauchseite in der ganzen Länge zu klaffen, wie bei *Euchlanis*. Ich zählte 3 Zähne in jedem Kiefer, sah den Darm einfach conisch, 2 Darmdrüsen, den Eierstock und den Nervenknoten des rothen Auges. Ein Junges sah ich im Ei wirbeln und auskriechen, das Ei fand sich am Boden des Glases. — Grösse $^1/_{12}$—$^1/_{10}$, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. VII.

Fig. 1. Bauchfläche der leeren Schaale. Fig. 2. Rückenansicht im Wirbeln. Fig. 3. rechte Seitenansicht; ω hintere Panzeröffnung. Fig. 4. reifes Ei. Linearvergrösserung 300mal.

B. Hinten stachlige oder stielartig verdünnte Arten:

151. *Anuraea inermis*, waffenloses Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. VIII.

A. testula oblonga, postice attenuata, truncata, fronte mutica, striis dorsi longitudinalibus obsoletis.

Anurée sans armes, la carapace oblongue, amincie à l'extrémité postérieure et tronquée, sans dentelures au front, ayant le dos garni de raies longitudinales faibles.

Anuraea inermis, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 197.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Am 27. März 1832 im Torfwasser entdeckt, nur in 1 Exemplare und seitdem nicht wieder gesehen. Es war ein sehr weiches biegsames Thierchen von der Gestalt der *An. acuminata*, mit der es gleichzeitig vorkam, und ich hielt es anfangs für deren Junges. Neben einander liegend waren beide Formen aber doch bei gleicher Grösse zu verschieden, zumal da andere kleinere Junge der letzteren schon die Spitzen des Panzers deutlich zeigten. Der Hintertheil blieb nach dem Bauche zu umgeschlagen, auch wenn es schwamm. Ich sah 2 dreizahnige Kiefer, einen einfach conischen Darm, 2 Darmdrüsen, den Eierstock und das rothe Auge. Das Wirbelorgan hatte 2 Räderwerke und 3 bewimperte Stirntheile. — Grösse ausgedehnt $^1/_{12}$ Linie, eines fast reifen Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. VIII.

Fig. 1. Bauchfläche. Fig. 2. Kiefer und Zähne, bei 300maliger Linearvergrösserung.

152. *Anuraea acuminata*, zugespitztes Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. IX.

A. testula oblonga, postice attenuata, truncata, frontis dentibus senis acutissimis, dorsi striis duodecim longitudinalibus.

Anurée aiguë, à carapace oblongue, amincie et tronquée au bout postérieur, ayant six cornes très-aiguës au bord du front et douze raies longitudinales au dos.

Anuraea acuminata, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 52, 144. Taf. IV. Fig. 9. Schlundkopf.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich entdeckte diese bei Berlin sehr gewöhnliche Art am 10. April 1831 zwischen Conferven im Thiergarten. Sie ist in zahllosen Mengen vorgekommen, nur aufgezeichnet am 25. März 1832, am 25. Februar, 3. März 1835, am 29. März, 15. April 1836, häufig auch in Torflachen. Die beiden Räderwerke waren sehr deutlich, aber nur ein rundlicher Stirntheil mit steifen Wimpern dazwischen. Wegen der nicht rauhen und nicht facettirten Oberfläche des Panzers, auch der Grösse halber ist diese Art am ergiebigsten für die Kenntniss des Organismus gewesen. Ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 zweizahnigen Kiefern und einem Schlundgerüst, ein einfach

conischer Darm mit 2 ovalen etwas gestielten Darmdrüsen, ein Eierstock, zwei männliche keulenartige lange Sexualdrüsen mit je 2 daran hängenden Kiemen, eine contractile Sexualblase, 4 kiemenartige Zitterorgane und ein rothes Nackenauge, über welches sein Nervenknoten hinausragt, sind festgestellte Organe. — Grösse $^1/_{18}$—$^1/_{10}$ Linie, des Eies $^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. IX.

Fig. 1. rechte Seitenansicht mit vorgeschobenen Rädern; ω die hintere Panzeröffnung der Bauchseite. Fig. 2. Rückenansicht mit eingezogenen Rädern, Sexualorganen und Kiemen. Fig. 3. Kiefer und Zähne beim Druck. Linearvergrösserung 300mal.

153. *Anuraea foliacea*, blattartiges Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. X.

A. testula oblonga, fronte sexdentata, postice in aculeum, pedicellum referentem, terminata, dorso ventreque longitudinaliter striatis, cingulo frontis scabro.

Anurée foliacée, à carapace oblongue, ayant six dents au front, terminée à l'extrémité postérieure en épine simple à l'instar d'un pédicule, le dos et le ventre longitudinalement rayés, une ceinture âpre près du front.

Die Gabel, Eichhorn? Beiträge zur Kenntniss d. kl. Wasserth. p. 69. Taf. VI. Fig. 10. 1775.
Cercaria, nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 212. 1776.
Vaginaria Musculus, Oken, Lehrbuch d. Naturgesch. III. p. 844. 1815.

Aufenthalt: Bei Berlin und wahrscheinlich bei Danzig beobachtet.

Eichhorn's Thierchen fand sich im Sommer im Most (Wasserschlamm) bei Danzig. Er sah nur 5 Stirnzähne und einen längeren Stiel. Die Länge der Hörnchen ist aber bei allen Anuraeen wechselnd, daher habe ich diesen Unterschied für unwichtig gehalten, und die Zahl der Zähne ist etwas schwierig mit Sicherheit auszumitteln. Ich habe deutlich 6 Zähne am Stirnrande gesehen und in den wenigen beobachteten Exemplaren immer den Stiel kürzer als den Körper gefunden. Ein rauher Gürtel ist dicht hinter der Stirn am Panzer. Der Schlundkopf hat 2 4zahnige Kiefer. Der Darm ist einfach conisch, mit 2 vordern Drüsen. Den Eierstock sah ich wenig entwickelt. Ausser den 2 Räderorganen sah ich keine Stirnwimpern, aber unter dem Auge zeichnete sich der Hirnknoten deutlich. Oken verwechselte es mit Schrank's *Vaginaria Musculus*. Zuerst am 13. März 1835, dann wieder am 2. Juni 1837 beobachtet. — Grösse $^1/_{15}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. X.

Fig. 1. Rückenfläche. Fig. 2. linke Seitenfläche. Fig. 3. Vorderrand von der Bauchseite. Linearvergrösserung 300mal.

154. *Anuraea stipitata*, schaufelartiges Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. XI.

A. testula subquadrata aut triangula, postice mucrone simplici pedicellata, frontis dentibus senis, dorso tessellato.

Anurée Pelle, à carapace presque quarrée ou triangulaire, terminée en éperon ou pédicule, ayant six dents au front et le dos parqueté.

Schaalenthier wie Wasserbesen, Eichhorn? Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. p. 78. Tab. VII. Fig. L. 1775.
Brachionus, nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 213. 1776.
Vaginaria Cuneus, Schrank? Fauna boica, III. 2. p. 142. 1803.
Vaginaria Cuneus, Oken, Lehrbuch d. Naturgeschichte, III. p. 48.

Aufenthalt: Bei Berlin und wahrscheinlich bei Danzig und Ingolstadt beobachtet.

Eichhorn's Thierchen von Danzig fand sich im Frühjahr und hatte auf jeder Seite vorn 5 Zacken. Schrank fand es bei Ingolstadt in Baiern im März mit Conferven und spricht von nur 5 vordern Zähnen. Beide nennen es keilförmig. Oken benutzte nur Schrank's Nachricht. Jene früheren Beobachtungen könnten sich auch auf *A. acuminata* beziehen, doch sind bei der gegenwärtigen Art meist vom Rücken oder dem Bauche aus nur 4—5 Stirnzähne anschaulich. Ich fand es bei Berlin am 12. Juli 1834 und wieder am 14. April 1835 mit *Uroglena* und *Stentor niger* in Torflachen. Das doppelte Räderwerk, das grosse rothe Nackenauge, ein Schlundkopf mit unklaren Zähnen, ein eingeschnürter Darm (*Gasterodela*) mit 2 kugligen Darmdrüsen und ein Eierstock waren deutlich, auch schienen 2 Sexualdrüsen durchzublicken. Sehr sonderbar war die einmal auf der Bauchseite vortretende Respirationsröhre. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{15}$ Linie, des Eies $^1/_{30}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. XI.

Fig. 1. Bauchfläche im Wirbeln, wo zu beiden Seiten der Darmdrüsen den Sexualdrüsen vergleichbare Organe liegen. Fig. 2. Rückenfläche mit eingezogenem Räderwerk. Fig. 3. rechte Seitenansicht, mit Respirationsröhre auf der Bauchseite (?) und einem Eie. Linearvergrösserung 300mal.

155. *Anuraea Testudo*, Schildkröten-ähnliches Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. XII.

A. testula quadrata, frontis dentibus senis rectis subaequalibus, mucronibus posticis duobus brevibus, dorso ventreque asperis, illo tessellato.

Anurée Tortue, à carapace quarrée, ayant six cornes droites presque égales au front et deux pointes courtes à l'extrémité postérieure, le dos et le ventre âpres, le dos parqueté.

Anuraea Testudo, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 145. (vergl. Eichhorn's *Brodkorb*, *A. acul.*)

Aufenthalt: Bei Berlin.

Im April 1831 entdeckt, fand sie sich zahlreich wieder in einem Torfwasser am 25. März 1835, seitdem ist aber an ihre Stelle *A. serrulata* in denselben Gewässern getreten. Durch die auch auf der Bauchseite rauhe Schaale unterscheidet sie sich von der langstachligen *A. aculeata*, durch gleichlange gerade Stirnzähne und ziemlich gerade abgeschnittenen glatten Kinnrand der Schaale, so wie durch stiellose Darmdrüsen, Mangel an Magen und einfachen Stirnzapfen von *A. serrulata*, jedoch sind auch die Facetten des Rückens bei diesen Arten verschieden. Der Schlundkopf hat 4zahnige Kiefer, wie bei *serrulata*, der einfach conische Darm hat vorn

2 Darmdrüsen, das Auge ist queer-oval. Zwischen den beiden Rädern steht nur ein grosser abgestutzter bewimperter Stirnzapfen. Bei einigen sah ich anhängende glatte, bei andern facettirte Eier, letztere mögen Dauer-Eier oder Winter-Eier seyn. — Grösse $^1/_{20}$—$^1/_{18}$, des Eies $^1/_{48}$—$^1/_{36}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. XII.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln. Fig. 2. Bauchfläche mit eingezogenem Räderwerk und einem anhängenden Ei. Fig. 3. rechte Seitenansicht im Wirbeln; *ω* hintere Eierstock- und Darm-Oeffnung. Die Zähne ganz wie bei Fig. XIII. 4. Linearvergrösserung 300mal.

156. *Anuraea serrulata*, höckriges Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. XIII.

A. testula ovato-quadrata, frontis dentibus senis inaequalibus, mediis curvatis, mucronibus posticis duobus brevibus, interdum obsoletis, dorso ventreque asperis, illo tessellato.

Anurée Porte-serre, à carapace ovale-quarrée, ayant six cornes inégales au front, les deux du milieu courbées, deux pointes courtes au bout postérieur quelquefois peu marquées, le dos et le ventre âpres, le dos parqueté.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Erst seit 1835 habe ich diese Form bei Berlin, seitdem aber auch hundertweis gesehen. Wo ich früher *A. Testudo* fand, lebt diese Art in noch weit grösserer Menge. Sie unterscheidet sich durch ein noch länglicheres Auge, ungleiche grössere gekrümmte Stirnhörnchen, durch schärfere Rauhigkeiten am Panzer, durch 2 breite gerundete und gesägte Zähne am Kinnrande, dickeren Kopf, gestielte ovale Darmdrüsen und eingeschnürten Darm. Die hintern kurzen Stacheln fehlten zuweilen fast und wirklich ganz. Die Kiefer waren 4zahnig. Die Stirn hatte neben dem doppelten Räderwerke 3 cylindrische Fortsätze, auf deren abgestutztem Ende Wimpern sassen. Ich fand 1835 von dieser Art öfter lebende Exemplare, welche ganz haarig waren. Die Ursache davon war die sie bedeckende kleine *Hygrocrocis vestiens*, eine Alge. — Grösse $^1/_{18}$ Linie, des Eies $^1/_{48}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. XIII.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln; Normalform. Fig. 2. stachellose Varietät, leere Schaale, Rückenseite. Fig. 3. rechte Seitenansicht eines durch *Hygrocrocis vestiens* behaarten Thierchens; leere Schaale. Fig. 4. Kiefer und Zähne. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

157. *Anuraea aculeata*, stachliges Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. XIV.

A. testula quadrata, frontis dentibus senis, mediis elongatis, mucronibus posticis longis aequalibus, dorso aspero et tessellato, ventre glabro.

Anurée épineuse, à carapace quarrée, ayant six cornes au front, les deux du milieu plus longues, deux épines longues et égales au bout du dos, le dos âpre et parqueté, le ventre lisse.

Der Brodkorb, Eichhorn? Beiträge z. Kenntn. d. kl. Wasserth. p. 27. Taf. I. n. 11. 1775. (vergl. *An. Testudo.*)
Brachionus, nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 208. 1776.
Brachionus quadratus, Müller, Animalc. Infus. p. 354. Tab. XLIX. Fig. 12—13. 1786.
Kerona octoceras, Abildgaard, Skrivt. af Naturh. Selskabet. Bind III. I. p. 80. Tab. III. Fig. 2. 1793. (1790.)
Brachionus quadratus, Lamarck, Hist. nat. des animaux sans vert. II. p. 34. 1816. Schweigger, Handb. d. Naturgesch. d. skeletlosen Thiere, p. 409. 1820.
Keratella quadrata, Bory de St. Vincent, Dict. classique, II. p. 470. 1822. Encyclop. méthod. Vers. 1824. p. 469, 538.
Anuraea aculeata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 145. 1833. p. 199.

Aufenthalt: Bei Berlin und wahrscheinlich auch bei Danzig und Copenhagen.

Obwohl die Abbildungen der früheren Beobachter nicht ganz genau auf diese Art passen, so können die Unterschiede doch allzuleicht Fehler der Beobachtung seyn, indem die Räderorgane die Panzer-Zähne optisch verdecken und verschiedentlich abstumpfen, wenn sie nicht ganz eingezogen sind. Die beiden hintern langen Stacheln haben alle gesehen. Eichhorn fand es im Frühling und Herbst bei Danzig, hat es längsstreifig gezeichnet, wie es bei der Contraction auch zuweilen erscheint, und die Hörnchen gleich und klein, auch deren 8 gesehen. Eier und Darm verglich er mit Broden im Korbe. Müller fand es sehr selten im Sumpfwasser, verglich es mit einem kleinen Sepien-Ei (soll wohl Rochen-Ei heissen) und sah vorn nur die beiden längern Spitzen, scheint auch ein anhängendes Ei gesehen zu haben. Abildgaard fand ein ganz ähnliches, vorn 8hörniges, Thierchen, welches wenigstens wohl sicher das von Eichhorn war, im 7-tägigen Aufguss einer ostindischen Lilienkapsel in Copenhagen im Juni 1790. Ich fand sie 1831 häufig in Torfbrüchen und auch am 9. April 1835 zahlreich, allein seit 1832 fand ich nur die folgende *A. valga* ebenda noch weit häufiger. Der Darm ist eingeschnürt, der Schlundkopf hat 2 mehrzahnige Kiefer, und daneben sind 2 kuglige Darmdrüsen. Zwischen den beiden Rädern steht ein einzelner bewimperter Stirnzapfen. Das rothe Auge ist etwas queer-oval. Die Eier hängen einzeln auf der Bauchseite zwischen den Stacheln. Eine kleine Respirationsröhre steht vor dem Auge. — Grösse ohne die Stacheln bis $^1/_{12}$, mit denselben bis $^1/_8$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. XIV.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln. Fig. 2. Bauchfläche mit halb entwickeltem Räderwerke. Fig. 3. rechte Seitenansicht mit Respirationsröhre und Ei. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

158. *Anuraea valga*, hinkendes Stutzrädchen. Tafel LXII. Fig. XV.

A. testula quadrata, frontis dentibus sex, mediis longioribus, mucronibus duobus posticis inaequalibus, dorso tessellato et cum ventris parte antica scabro.

Anurée boiteuse, à carapace quarrée, ayant six cornes au front, les deux du milieu plus longues, armée de deux épines inégales au bout du dos, le dos parqueté et âpre ainsi que la moitié antérieure du ventre.

Anuraea? valga, Abhandl. d. Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 198.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Es fanden sich von dieser Art zuerst am 5. April 1832 10 übereinstimmende leere Panzer todter Thierchen. Seitdem wurden zuerst am 25. Mai 1835 auch lebende beobachtet. Sehr zahlreich sah ich sie am 26. Mai 1836 und seitdem öfter wieder. Im Sommer 1836 fand ich einst 9 Exemplare beisammen im Magen einer *Notommata Syrinx* und auch mehrere im Magen der *Not. Myrmeleo.* Alle waren sich durchaus ähnlich. In allen den von mir bis jetzt aufmerksam betrachteten Exemplaren war der linke Stachel der kürzere, die Länge beider im Allgemeinen aber verschieden. Die Kiefer sind 5zahnig, der Darm eingeschnürt, die Darmdrüsen eiförmig, das rothe Auge queer-oval. Zwischen den Rädern liegt ein einzelner bewimperter Stirnzapfen, und zwischen den mittleren Stirnhörnchen ragt eine kleine Respirationsröhre vor. Das Junge sah ich im Ei wirbeln und zuweilen Eier durch *Hygrocrocis vestiens* behaart. — Grösse des Panzers ohne die Stacheln $^1/_{18}$ Linie, des Eies $^1/_{48}$—$^1/_{40}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXII. Fig. XV.

Fig. 1. Rückenansicht mit wirbelnden Rädern. Fig. 2. rechte Seitenansicht mit wirbelndem Fötus im Ei und Respirationsröhre. Fig. 3. leere Schaale, Bauchfläche. Fig. 4. behaartes Ei. Fig. 5. Kiefer und Zähne. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Anuraea.*

Die beiden, von Bory 1822 und 1824 gegründeten, Namen *Keratella* und *Anourella*, welche sich in dieser Gattung verlieren, haben folgende Homonyme ihrer Arten: I. *Keratella:* 1) *K. quadrata* = *Anuraea aculeata.* II. *Anourella:* 1) *A. Bipalium* (1822. *Dict. class. II. p.* 470.) = *Anuraea striata, forma linearis?;* 2) *A. Cithara* (1824) = *A. quadridentata?;* 3) *A. Luth* (1824) = *Anur. Squamula;* 4) *A. Lyra* (1824) = *Anur. striata;* 5) *A. Pala* (1822) = *Anur. quadridentata;* 6) *A. pandurina* (1824) = *Anur. striata linearis?;* 7) *A. Squamula* (1822) = *Anur. Squamula;* 8) *A. striata* (1822) = *Anur. striata.*

Es wäre wohl möglich, dass von den früheren Beobachtern, deren Abbildungen von den hier gegebenen abweichen, noch andere Arten schon gesehen wären. Die Mannigfaltigkeit der Arten der Gattung spricht dafür, doch können auch eben so leicht Fehler der Beobachtung vorgefallen seyn. Als besondere Arten könnten einst 1) *Brachionus Pala* und 2) *Bipalium* von Müller, 3) der Brodkorb (*Kerona octoceras* Abildgaard), 4) die Gabel und 5) das Schaalthier (*Vagin. Cuneus* Schrank) von Eichhorn, vielleicht auch 6) Corti's *Animaluccio a corona* Fig. VII. (s. *Brachionus urceolaris*) noch erkannt werden. — Bei mehreren Arten der Gattung, besonders oft bei *A. acuminata*, sah ich die Wirbelbewegung der innern Darmhaut, wie bei *Hydatina.* — Dass den Brachionen zuweilen die Füsse (Schwänze) ausfielen und ergänzt würden, wie Müller bei *Br. urceolaris* 1786. *p.* 358. erzählt, und was den Gattungscharacter der Anuraeen stören könnte, habe ich nie gesehen, und halte ich, des Baues halber, für ganz unwahrscheinlich. Die Cercarien haben diesen Irrthum wohl herbeigeführt.

VIERUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: WAPPENTHIERCHEN.
Brachionus. Brachion.

CHARACTER: Animal e Brachionaeorum familia, ocello occipitali singulo et pede furcato instructum.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Brachionés, ayant un seul oeil à la nuque et le pied fourchu.*

Die Gattung der Wappenthierchen unterscheidet sich in der Familie der Schildräderthierchen durch Besitz eines einzelnen Nackenauges und eines Gabelfusses.

Erläuterungen zur Gattung *Brachionus.*

Der systematische Name *Brachionus* ist von Hill 1751 und einer der ältesten bei den Infusorien, allein die jetzige Umgrenzung des Begriffes desselben ist nach der innern Organisation der Thierchen erst 1830 ausgeführt worden. Im Ganzen sind allmälig 69 Artnamen gegeben, von denen hier nur 9 angewendet werden konnten. Die ersten Formen beobachtete Joblot 1718, es waren wohl *Br. Pala* und *amphiceros.* Hill verzeichnete wohl 1751 4 Arten in seiner Thiergeschichte, 1 als *Brachiurus quartus* und 3 als *Brachionos.* Mit letzterem Gattungsnamen nannte er auch *Rotifer*, *Melicerta* und *Limnias*, ihrer armartigen Räderorgane halber. Baker gab 1753 gute Abbildungen von 3 Arten, *Br. Pala*, *urceolaris* und *Bakeri*, und beobachtete schon das Auskriechen der Jungen aus dem Ei und auch die Wintereier. Schäffer beschrieb und zeichnete wohl den *Br. rubens* 1755. Linné nahm Schäffer's Thierchen allein in der *Fauna suecica* 1761 als *Tubipora urceus* auf. Pallas bediente sich zuerst wieder des Gattungsnamens *Brachionus* 1766 für alle Vorticellen und Räderthiere, deren er 18 aufnahm, und verzeichnete Ba-

KER's Formen als 2 Arten, *Br. capsuliflorus* (= *Br. urceolaris* und *Bakeri*) und *Br. calyciflorus* (= *Br. Pala*). Linné nannte dann seine *Tubipora urceus* in der XIIten Ausgabe des *Systema Naturae* 1767 *Vorticella urceolaris.* Müller verzeichnete *Br. urceolaris* 1767 im Anhang der *Flora Friedrichsdaliana* noch als *Tubipora Urceus*, und unterschied 1773 zuerst die nackten und gepanzerten Räderthiere. Er nannte die ersteren *Vorticella* oder *Trichoda*, und die letzteren allein *Brachionus*, vereinte diese aber noch mit den *Enchlanidotis.* Von der jetzigen Gattung *Brachionus* kannte er nur den *Br. urceolaris*, verzeichnete aber 6 Arten in der Gattung, deren übrige zu *Colurus*, *Salpina*, *Stephanops* und *Lepadella* gehörten. Gute Beobachtungen machten Corti und Göze 1774 über den *Br. urceolaris* wieder bekannt. Eichhorn sah vielleicht 1775 den *Br. polyacanthus.* Müller vermehrte bis 1786 die Gattung *Brachionus* zu 22 Arten, von denen aber nur 4 der jetzigen Gattung angehören. Schrank 1776—1803 und Meyer 1789 gaben mehrere neue Artnamen, aber nur ersterer hat 3—4 der jetzigen Gattung zugehörige Namen gebildet. Lamarck zählte 1816 17 von Müller's, sehr verschiedenen Gattungen angehörigen, Arten wieder in der Gattung *Brachionus* auf, aber Bory de St. Vincent bildete 1822 aus Müller's Gattung eine Familie von 11 Gattungen und stellte anfangs nur 2 Arten von Müller (*Br. urceolaris* und *Bakeri*) in die speciellere Gattung *Brachionus*, die er durch abermalige Benennung der schon benannten Baker'schen Formen allmälig auf 6 Arten vermehrte. Von den wahren Brachionen trennte er als eigene Gattungen *Tricalama* und *Siliquella* (s. d. Nachtrag). Nitzsch behielt 1824 in der Encyclopädie von Ersch und Gruber Müller's Arten bei und unterstützte durch eigene Beobachtung die Lehre von der bestimmten grossen Organisation dieser Thiere. Bei der physiologischen Revision dieser Formen 1830 verzeichnete ich zuerst 3 (2 von Müller und 1 neue) selbst beobachtete Arten der Gattung *Brachionus*, und viele von Bory's Gattungen und Müller's Arten gingen in andere Gattungen und Familien über. Auch Bory's Gattung *Brachionus* zerfiel in *Noteus* und *Brachionus.* Die Zahl der Arten wuchs 1831 auf 4 und 1833 auf 7. Hier sind noch 2 neue Arten zugefügt worden. — Die Organisation der Gattung ist schon in früher Zeit mannigfach erkannt, allein das Unphysiologische, oft sich Widersprechende und Wunderliche der Auffassung der Beobachter hat bis in die neueste Zeit eine feste und sichere Verarbeitung dieser Kenntnisse bei den critischen Systematikern verhindert, oder auch diese zu grossen Fehlgriffen verleitet. Den Schlundkopf hielt, der kauenden Bewegung halber, zuerst Joblot bei *Br. Pala* für ein Herz, derselbe sprach von 2 Nervenfäden, die Herz und Darm verbänden, und sogar von Lungen, welche das Herz umgäben (p. 69.). Nur Gravenhorst hat bei *Rotifer* neuerlich wieder die Kiefer für Lungen gehalten. Baker sah schon das Auskriechen der Jungen von *Br. urceolaris* mit Rücklassen der Schaale, und Göze sah auf das Deutlichste die Function der Kiefer und das Aufnehmen grüner Monaden in den Darm. Corti sprach von 2 Herzen, die wieder anders waren. Müller hielt zwar den Schlundkopf für ein Kauorgan, glaubte aber wunderlicher Weise nicht an ein wirkliches Fressen und sprach von periodischem Abfallen des Schwanzes bei *Br. urceolaris.* Pallas und Schäffer hielten die Eier für Eiersäcke, wie bei *Cyclops*, aber Corti und Müller sahen wieder das Auskriechen der Jungen aus der Eischaale, wie es neuerlich auch Nitzsch bestätigt. Dessenungeachtet hat besonders Lamarck, und haben nach ihm Cuvier und die neueren Schriftsteller eine vollkommene Organisation bei diesen Thieren nicht anerkannt, und ersterer hat die Eier, Kiefer und alle bestimmt fungirenden Organe deshalb nicht für solche erkannt, weil sie keine Muskeln, Gefässe und Nerven hätten, auch wären die Keimkörper (*corpuscules réproductifs*) noch keine Eier (p. 32.). Aus den hier vorliegenden Untersuchungen scheint sich aber mit aller Bestimmtheit ein festes anderes Resultat zu ergeben, welches die ganze hier vorliegende grosse Reihe von ähnlichen Erscheinungen bei mir wenigstens zu völliger Evidenz gebracht hat. — Der Panzer ist bei allen Arten eine geschlossene Schaale mit 2 Oeffnungen, wie Schildkrötenschaale (*Testula*), und diese hat vorn bei allen Arten, bei einigen auch hinten, einen zackigen Rand um die Oeffnungen. Bei *Br. Bakeri* und *militaris* ist der Panzer rauh, bei ersterem sogar facettirt, bei den übrigen glatt. In diesen Panzer kann sich das Thier ganz zurückziehen. — Die äussern Bewegungsorgane bestehen in einem doppelten Räderwerke und einem faltigen sehr biegsamen Gabelfusse, welcher keineswegs abfallen und regenerirt werden, aber lange ganz eingezogen, versteckt seyn kann. Zwischen den beiden seitlichen Räderorganen liegen an der Stirn bei allen Arten 1—3 Stirnzapfen, mit Fühlhaaren besetzt, und bei 6 Arten sind dazwischen 2—4 längere Griffel beobachtet. Die Räderorgane selbst sind im nicht völlig ausgedehnten Zustande zuweilen scheinbar 2—3lappig. Bei allen Arten sind 2 bis 8 innere Wirbelmuskeln, 2 innere Fussmuskeln, bei 6 Arten auch 2 bis 8 innere Längsmuskeln gesehen. — Die Ernährungsorgane sind bei allen Arten deutlich ermittelt. Ein grosser 4muskeliger Schlundkopf mit 2 vielzahnigen Kiefern zeigt meist je 5, bei *Br. polyacanthus* aber 4 Zähne. Eine kurze Schlundröhre ist bei allen. Der Darm ist bei 8 Arten eingeschnürt (*Gasterodela*), nur bei *B. militaris* einfach conisch (*Coelogastrica*). Alle Arten haben 2 Darmdrüsen, aber in verschiedener Form, rundlich, eiförmig, doppelt eiförmig (*Br. brevispinus*), birnförmig oder gestielt eiförmig (*Br. militaris*), hammerförmig (*Br. urceolaris*) und halbmondförmig bis zum gabelförmigen, wie bei *Br. Mülleri.* — Hermaphroditische Sexualtheile sind bei 7 Arten vollständig als Eierstock, männliche Sexualdrüsen und contractile Blase beobachtet, und nur bei den 2 rauhen Arten, der geringeren Durchsichtigkeit halber, unerkannt, doch sind auch bei diesen die Eierstöcke, und bei einer derselben auch eine contractile Blase gesehen. Keine Art ist lebendig gebärend, alle tragen ihre gelegten Eier, oft viele gleichzeitig (8—10), hinten am Rücken mit sich herum, welche daselbst auskriechen. Sehr merkwürdig ist, dass eine Art sich fremde Eier auf den Rücken legen lässt und diese mit sich herumträgt, bis sie ausgekrochen sind (*Br. Pala*). — Spuren eines Blut-Circulations-Systems sind bei allen Arten als Respirationsröhre im Nacken, und bei 4 Arten als in 2 Reihen an die 2 männlichen Sexualdrüsen symmetrisch geheftete 6—8 zitternde kiemenartige Organe, bei *Br. Pala* auch als Queergefässe, beobachtet. — Vom Nervensystem ist nur das Haupt-Mark-Ganglion mit dem rothen Auge deutlich bei allen Arten erkannt. Das Pigment ist bei 4 Arten in einer scharf 4eckigen Zelle eingeschlossen, wie bei *Cyclops*, und scheint ebenso aus 2 seitlich verschmolzenen zu bestehen. In der Zelle selbst ist das Pigment verschieden vertheilt, daher physiologisch nicht an eine Crystalllinse oder Hornhaut zu denken. — *Br. Pala*, *urceolaris* und *rubens* vermehren sich nicht selten zu dichten Massen, welche milchiges Wasser hervorbringen. Manche Thierchen tragen Vorticellen, *Epistylis*, als Parasiten auf ihrer Schaale, wie schon Schäffer 1755 sah, andere sollen schädliche Parasiten der Naïdinen seyn. Bei *Br. Mülleri* sah ich lebende kleinere Thierchen, Eingeweidewürmer, im Innern des Leibes. Todte sah schon Müller voll Monaden. Das angeblich beobachtete Häuten bezieht sich auf leere Panzer todter Thiere, die man oft findet, und das beobachtete Ausfallen der Schwänze ist gewiss auch ein Irrthum, da es dem Organismus derselben ganz entgegen ist. Ebenso ist es unrichtig, dass die Jungen, wie Müller sagt, den Fuss zurückgeschlagen, oder, wie Nitzsch sagt, noch nicht haben, und dass sie stumpfere Randzähne hätten. Alle von mir scharf beobachtete Junge aller Arten sehen den Alten ganz gleich, nur ist die Schaale noch weich. Ihre wappenartige zierlich gezackte Form ist stets für den Beobachter ein erfreuliches Object.

Die geographische Verbreitung ist von Italien über ganz Europa bis zum Altai des sibirischen Asiens beobachtet. Einige Arten leben nur im Seewasser der Ostsee, andere bald im süssen, bald im salzigen Wasser, die meisten im süssen Quellwasser des Festlandes.

159. ***Brachionus Pala*, vierhörniges Wappenthierchen.** Tafel LXIII. Fig. I. Tafel L. Fig. II.

Br. testula laevi, fronte quatuor dentibus insigni, pedis apertura obtuse bidentata.

Brachion Grenade, à carapace lisse, garnie de quatre cornes au front et de deux dents obtuses à l'ouverture du pied.

Grenades aquatiques, couronnées et barbues, Joblot, Observat. fait. avec le Microscope, I. 2. p. 68. Pl. IX. excl. Fig. 4. 1718. (1714.)
Brachionus tertius, Hill? History of animals, p. 11. 1751.
Wheel animal with shells, first sort, Baker, Employment of the Microscope, deutsch p. 384. Tab. XII. Fig. 4—6. 1753.
Brachionus calyciflorus, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 93. 1766. nach Baker.
Brachionus capsuliflorus (*calyciflorus*), Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 134. 1803.
Brachionus bicornis, Bory de St. Vincent, Encyclop. méth. Vers. 1824. nach Baker.
Anuraea Palea, Abhandl. der Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48, 61. 1831. p. 145.
Brachionus Palea, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 146. Taf. III. Fig. 8. Darm.

Aufenthalt: In Paris und London, bei Ingolstadt, in Berlin und in Schlangenberg am Altai Asiens beobachtet.

Dass Joblot's Thierchen, welche im 5monatlichen Aufguss von Waizenstroh am **1. Juli 1714** in Paris beobachtet wurden, dieser Art angehörten, ist wohl ohne Zweifel, und die seltnere Form, Fig. 4., war gewiss auch *Br. amphiceros*, wie er in Berlin vorkommt. Was er von Herz, Lungen und 2 Nervenfäden sagt, zeugt von Mangel an anatomischen Kenntnissen. Hill's Thierchen ist durch den im Verhältniss zum Körper kurzen Fuss ebenfalls etwas characterisirt. Deutlicher noch ist Baker's Zeichnung des Thierchens aus dem Garten von Sommersethouse. Pallas hat es nicht selbst gesehen, aber Schrank fand es wieder bei Ingolstadt in Baiern im Juli. Seitdem ist keine Nachricht neuer Beobachtung vorhanden bis auf die von mir gegebene. Ich fand es zuerst im August 1829 in Smeïnogorsk (Schlangenberg) in einer Lache und zeichnete das Thierchen. Da ich keinen Fuss sah, an dessen Stelle 3 Eier am Hintertheile hingen, so hielt ich es für fusslos und verzeichnete es 1830 und 1831 als *Anuraea Palea*, obschon ich gleichzeitig ein ganz ähnliches Thierchen von Berlin als *Brachionus Palea* beschrieb. Seitdem habe ich aber öfter ein hartnäckiges Einziehen des Fusses in die Schaale bei mehreren Brachionen beobachtet, und da die Zeichnung es übrigens durchaus begünstigt, so halte ich die *Anuraea Palea* jetzt für einerlei mit dem *Brachionus*. Diesen sah ich nun am **3. Aug. 1830** und seitdem sehr häufig wieder in Sturmfässern mit *Chlamidomonas;* das Wasser milchig färbend sah ich ihn am **23. März, 5.** und **8. Juli 1835**, und besonders zahlreich auch am **5. Juni** und **12. Juli 1836** mit *Notommata granularis*, endlich am **12.** und **18. Aug. 1837** mit *Br. amphiceros*. Jedoch bin ich nicht ganz sicher, ob ich nicht doch bisher noch 2 verschiedene Arten unter einem Namen begriffen habe, indem meine Zeichnungen von 1830 bis 1835 sehr viel kleinere Stirnzähne darstellen. Allein ebenso sah ich sonst die wahren Kieferzähne der *Hydatina senta* viel kleiner, weil ich die bedeckenden Kaumuskeln nicht scharf genug sonderte. So könnte hier das Räderorgan früher deckend gewirkt haben. Diese Thierchen schwimmen meist in senkrechter Lage, die Stirn nach oben gerichtet. Ganz entfaltet ist das Räderorgan aus 2 Wirbelkreisen gebildet, die 3 bewimperte Stirntheile einschliessen, halb entfaltet ist es oft buchtig. In die beiden seitlichen Stirntheile sind 2 lange Borsten eingesenkt. Als innere Bewegungsorgane dienen 8 Muskelbündel der Stirn, jederseits 3 innere Längsmuskeln der Seite (ein kurzer vorderer und 2 längere hintere), ferner 2 Fussmuskeln und 4 Schlundkopfmuskeln. Jeder Kiefer hat 5 Zähne. Der Darm hat eine Magenabtheilung. Die Darmdrüsen sind dicht angeheftet, oval oder auch conisch, vorn abgestutzt und oft innen blasig. Der Eierstock ist geknäuelt, wie bei *Hydatina*, und liess auch dessen ganze Entwickelung der Eier erkennen. Mit dem Keimbläschen werden die Eier, noch überzogen von der Eierstockhaut (?), ausgeschieden und bleiben an der Eiercanal-Mündung durch einen, schon Joblot bekannten, Faden (die Ovarienhaut-Falte?) bis zu 6 und 8 hängen. Binnen 12 Stunden entwickelt sich dann der Fötus mit Zähnen und Augen vollkommen, die Schaale platzt durch dessen Bewegungen, und das eben ausgekrochene Junge gleicht vollkommen dem Mutterthiere, nur ist der Panzer noch ganz weich und häutig, wie er denn auch im Eie gebogen und gefaltet liegt, doch sah ich keine Stirngriffel. Die 2 männlichen Sexualdrüsen und die contractile Blase waren deutlich. Baker hat auch Winter-Eier abgebildet (Fig. 5.). An den Samendrüsen waren jederseits 3 zitternde Kiemen und zwischen den mittleren Stirnzacken ragte eine Respirationsröhre hervor, auch sah ich 2 queere Cirkelgefässe. Die 4eckige Pigmentzelle des Auges ist ganz, wie beim jungen *Cyclops* (*Amymone*) [s. Tafel VIII. Fig. II.] und sitzt auf einem deutlichen Markknoten. Das merkwürdige Verhältniss dieses Thierchens zur *Notommata granularis*, welche ihm ihre Eier auf den Rücken legt, ist bei dieser nachzusehen. — Grösse mit dem Fusse bis $^1/_3$ Linie, des Panzers allein $^1/_{10}$—$^1/_4$ Linie, des Eies $^1/_{24}$—$^1/_{12}$ Linie. In Schlangenberg $^1/_8$ Linie gross (ohne den Fuss).

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIII. Fig. I. vergl. Taf. L. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht eines senkrecht schwimmenden Thierchens mit 2 Eiern, deren eines leer, das andere nahe am Auskriechen des Jungen ist. *o*+ Eierstock mit Eikeimen, *o''* Ei, +++ Kiemen, *s* contractile männliche Blase, *s'* Respirationsröhre, *ω* Darm- und Eiercanal-Mündung. Zwei Queergefässe liegen in der Mitte; † Eischaale. Fig. 2. das eben ausgekrochene Junge ohne Stirnborsten. Beide Zeichnungen, mit langen Stirnzähnen, von 1836. Fig. 3. Rückenansicht mit eingezogenem Fusse (wie *Anuraea*); *s* contractile Blase. Fig. 4. rechte Seitenansicht mit 2 Eiern; *s'* Respirationsröhre. Beide Zeichnungen, mit kurzen Stirnzähnen, von 1830 und 1835; letztere nach Indigonahrung. Fig. 5. Schlundkopf und Zähne beim Druck. Linearvergrösserung 300mal.

160. ***Brachionus amphiceros*, doppeltgeviertes Wappenthierchen.** Tafel LXIII. Fig. II.

B. testula laevi, fronte et uropygio quatuor dentibus insignibus.

Brachion Grenade double, à carapace lisse, garnie de quatre cornes au front et d'autant à l'autre extrémité du dos.

Grenade aquatique couronnée et barbue, Joblot, Observations faites avec le microsc. p. 69. Pl. IX. Fig. 4. 1718. (1714.)

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich beobachtete diese Form zuerst am **5.** und **8. Juli 1835**, dann wieder am **12. Juli 1836** und am **12.** und **18. Aug. 1837**, immer einzeln und gleichzeitig mit grossen Mengen von *Brachionus Pala*. Ebenso berichtet Joblot, sie vor mehr als 100 Jahren in Paris gesehen zu haben, denn er fand nur eine unter *Br. Pala*, die er für die gleiche Art hielt. Ich habe wohl an Missbildungen jener gedacht, allein die Form ist sehr constant, und ich fand sie 1837 an jenen Tagen, so oft ich sie suchte. Sie unterschied sich von der vorigen durch geringere Grösse, durch Mangel an Stirnborsten, durch 4 scharfe Zacken am Ende des Rückens, durch

Mangel der vordern Seitenmuskeln (?) und durch jederseits 4 Zitterorgane, auch sah ich keine vorstehende Respirationsröhre, wovon jedoch mehreres der Beobachtung zur Last fallen könnte. — Grösse bis $^1/_6$ Linie, des Eies $^1/_{24}$—$^1/_{20}$ Linie.

Erklärung der Abbildung Taf. LXIII. Fig. II.

Rückenansicht bei 300maliger Linearvergrösserung; +++ Kiemen, *s* contractile Blase, *o''* leere Eischaale.

161. *Brachionus urceolaris*, urnenartiges Wappenthierchen. Tafel LXIII. Fig. III.

Br. testula laevi, fronte brevius sexdentata, postico fine mutico, corpore albicante.

Brachion Bouquetier, à carapace lisse, ayant six dents très-courtes au front et l'autre extrémité du dos arrondie, le corps blanchâtre.

Brachionus quartus, Hill, History of Animals, p. 11. 1751.
Wheel-animal with shells second sort, Baker, Employment of the Microscope, deutsch p. 384. Taf. XII. Fig. 7—10. 1753.
Brachionus capsuliflorus α, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 91. 1766.
Tubipora Urceus, Müller, Flora Friedrichsdaliana, p. 238. 1767.
Räderthiere, welche sich füttern lassen, Göze, Hannöversches Magazin, 1773. Uebers. v. Trembley's Polypengeschichte, p. 176. 1775.
Brachionus urceolaris, Müller, Verm. fluv. hist. p. 131. 1773.
Brachionus urceolaris, Göze, Bonnet's und Anderer auserles. Abhandl. aus der Insectologie, p. 369. 1773.
Animaluccio a corona, Corti, Osservaz. microsc. sulla Tremella, p. 85, 177. Tav. II. Fig. VIII. und XIV. nicht Fig. VII. 1774.
Krukke-Hvirvleren, Müller, Nye Saml. of Dansk. Vidensk. Saelsk. Skrift. II. D. p. 249. Tab. I. Fig. III. 1778.?
Brachionus urceolaris, Müller, Animalc. Infus. p. 356. Tab. L. Fig. 15—21. 1786.
Brachionus urceolaris, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 133. 1803. Beiträge z. Naturgesch. p. 109. *Brach. capsulifl.* 1776.
Brachionus urceolaris, neglectus et utricularis, Bory de St. Vincent, Dict. class. II. 1822. XVII. 1831. Encycloped. méthod. Vers. 1824.
Brachionus urceolaris, Nitzsch, Encyclopädie v. Ersch und Gruber, 1824.
Brachionus urceolaris, Hemprich u. Ehrenberg, Symbolae physicae. Evertebrata I. Phytozoa I. Tab. VI. Fig. II. 1828. Text 1831.
Brachionus urceolaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48, 62. 1831. p. 50, 146, 153. Taf. III. Fig. 14. Speisecanal. 1833. p. 334. Taf. IX. Fig. 3.

Aufenthalt: In England zu London, in Belgien bei Rackanje, in Italien bei Reggio, in Dänemark bei Copenhagen und Friedrichsdal, in Frankreich zu Paris?, in Baiern bei Linz und Ingolstadt, in Preussen bei Quedlinburg, Halle und Berlin, und bei Tobolsk im sibirischen Asien beobachtet.

Hill's Thierchen aus London mit dem längeren Fusse passt durch diesen Character einigermassen hierher. Baker's Abbildung desselben aus dem Garten von Sommersethouse war die erste Darstellung und ist kenntlich. Er sah schon das Auskriechen des Jungen aus der Eischaale. Pallas sah es häufig in Belgien im brakischen Wasser (*lacu subsalso*). Schäffer's Thierchen, welches Linné zuerst *Tubipora urceus* und *Vorticella urceolaris* nannte, gehörte zur folgenden Art. Müller, der diese gegenwärtige Art bei Copenhagen wieder fand, gab ihr zuerst den Namen jener. Corti beobachtete sie sorgfältig bei Reggio, verwechselte aber wahrscheinlich eine 8zahnige *Anuraea* (Fig. 7.) damit. Er sah das Bilden der Eier und das Auskriechen der Jungen wieder aus der Eischaale, erkannte den Kaumuskel (*esofago*), hielt aber den Mundraum (Rachen) und die Schlundröhre, deren inneres Zittern er sehr richtig sah, für 2 Herzen oder Blutgefässe (*fistolette*). Müller sah es dann in Dänemark, und Göze in Quedlinburg wieder, letzterer mit *Chlamidomonas*, hielt es für einerlei mit dem Räderthiere (*Rotifer*) und beobachtete sein Fressen der grünen Staubmonade, die er absichtlich hinzuthat. Er war der Meinung, dass er zuerst dergleichen Fütterung bei Räderthieren, wie Trembley bei den Polypen, beobachtet habe, allein schon Leeuwenhoek sah den Darm des *Rotifer vulgaris* durch Fressen von *Euglena sanguinea* geröthet. Die Verwechselung gestand Göze 1773 (Insectolog.) schon selbst. Müller beschrieb 1786 die Form umständlich als häufig vorkommend, erkannte den Schlundkopf, sah wieder das Auskriechen der Jungen mit Zurücklassung der leeren Eischaale, behauptete aber, das vermeinte Fressen sey eine Täuschung, der Strudel werfe alles wieder fort. Irrig behauptete er ferner, der Schwanz (Fuss) falle periodisch ab und werde wiedererzeugt. Irrig war ferner seine Beobachtung, dass die Jungen stumpfere Panzerspitzen hätten und mit Schmuz bedeckt wären. Dagegen sah er schon, ganz richtig, todte Thierchen mit Monaden erfüllt und sah lebende auf Daphnien als parasitische Thiere. Schrank fand sie in Baiern mit Meerlinsen. Ob sie Bory bei Paris wirklich selbst gesehen hat, ist unklar. Nitzsch hat sie bei Halle beobachtet. Er hielt sie für vollkommener organisirt, als viele Polypinen. Er sah deutliche Kiefer (noch keine Zähne) und unterschied sie durch den Mangel artikulirter Bewegungsorgane und grosse Contractilität des Rumpfes von den Krustenthieren. Ob die Kiefer dem Munde oder dem Speisecanal angehören, blieb ihm unklar. Lamarck's Zweifel über die Eier oder Jungen hielt er für unstatthaft, behauptete aber, die Jungen haben noch keinen oder einen sehr kleinen Schwanz, referirt auch Müller's Beobachtung, dass dieser bei Alten ausfalle und reproducirt werde. Er sah die Bewegung des Fötus im Ei und die neugebornen Jungen. Bei Berlin kenne ich diese Form seit 1818, wo ich sie zuerst in zahllosen Mengen in Sturmfässern fand. Detaillirtere Zeichnungen machte ich erst 1826, wo ich das rothe Auge entdeckte. Diese Abbildungen liess ich 1827 und 1828 in den *Symbolis physicis* in Kupfer stechen. Hierauf beobachtete ich dasselbe Thierchen 1829 im Juli in Tobolsk auf der Reise mit Herrn v. Humboldt und Gustav Rose. Seitdem habe ich es in Berlin zu allen Jahreszeiten, in allen Monaten, selbst unter'm Eise und nicht selten so häufig gesehen, dass seine Milliarden das Wasser milchig trübten. Dasselbe sah Pallas in Belgien. Der Panzer hat weniger geschärfte und kürzere Spitzen, als bei der folgenden Art. Seine Oberfläche ist etwas, aber nur leicht, gekörnt, und von den Zacken aus gehen feine Längsleisten ab. Besonders die 2 Zähne des Kinnrandes sind sehr stumpf. Das Räderwerk hat 2 Räder, 3 bewimperte Stirntheile und 2 Borsten. Von innern Muskeln sah ich 6 dem Kopfe angehörige, ferner 2 seitliche Längsmuskeln vorn und 2 Fussmuskeln. Der 4muskelige Schlundkopf hat 2 5zahnige Kiefer. Während des Fressens wirbelt der Rachencanal vor dem Schlundkopfe und die Schlundröhre hinter demselben. Der Darm ist 2theilig, im vordern Theile ist eine stark wirbelnde Stelle dicht an der Schlundröhre. Die 2 Darmdrüsen sind gestielt, birnförmig oder conisch. Der Eierstock und 2 geschlängelte Samendrüsen sammt einer contractilen Blase sind leicht zu erkennen, in den reifen Eiern oft auch das Samenbläschen. Ich sah bis 10 Eier hinten anhängen. Einige Eier haben eine besondere abstehende Schaale, Wintereier oder Dauereier, wie sie schon Baker bei *Br. Pala* sah. Jederseits 3 zitternde Kiemen sitzen an den beiden Samendrüsen, ein schon Baker bekannter Sporn (Respirationsröhre) liegt zwischen den mittleren Stirnzähnen. Das rothe Auge ist zuweilen deutlich in einer 4eckigen 2theiligen Zelle und sitzt unmittelbar hinten auf einem grossen Markknoten (vergl. *Cyclops*, Tafel VIII.), manchmal ist der Pigmentfleck rund. Die Jungen sind den Alten völlig gleich und der Fuss fehlt nie, kann auch schwerlich reproducirt werden, da ich nie dergleichen Erscheinungen sah, oft ist er aber ganz und halb eingezogen. Nicht selten besetzen junge *Epistylis* oder *Carchesium pygmaeum* (s. p. 291.) den Panzer. Dasselbe geschieht bei *Br. Bakeri.* — Grösse mit dem Fusse $^1/_8$—$^1/_6$ Linie, der Schaale $^1/_{10}$—$^1/_8$, des Eies $^1/_{20}$—$^1/_{15}$ Linie. In Tobolsk bis $^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIII. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht eines mit 7 Eiern beladenen Thierchens, deren 2 auskriechen; 200mal vergrössert. *s'* Respirationsröhre. Fig. 2. Rückenansicht eines Indigo aufnehmenden wirbelnden Thierchens mit 2 Eiern. +++ die Kiemen, *ω* die Darm- und Eiercanal-Mündung, † Eier. Fig. 3. Rückenansicht mit 1 Winter-Ei und einem jungen *Carchesium pygmaeum*. *b'* Kieme, *s* contractile männliche Blase, die streifige Darmstelle zwischen den Darmdrüsen wirbelt. Fig. 4. rechte Seitenansicht. *s'* Respirationsröhre, *ω* Darm-Mündung auf der Rückenseite. Fig. 5. Schlundkopf mit 2 5zahnigen Kiefern. Fig. 6. Stirnrand des leeren Panzers; Bauchseite. Fig. 7. Fussöffnung desselben. Linearvergrösserung 300mal.

162. *Brachionus rubens*, röthliches Wappenthierchen. Tafel LXIII. Fig. IV.

Br. testula laevi, fronte acute sexdentata, postico fine mutico, corpore rutilante.

Brachion rougeâtre, a carapace lisse, ayant six dents aiguës au front et l'autre extrémité du dos arrondie, le corps rougeâtre.

Schalige Räderthiere an den Wasserflöhen, Schäffer, Die zackigen Wasserflöhe, p. 61. Taf. I. Fig. VIII. Taf. II. Fig. VII—IX. 1755.
Tubipora Urceus, Linné, Fauna suecica, p. 537. 1761. nicht Müller's Flora Friedrichsdal. 1767.
Brachionus capsuliflorus, Pallas, Elench. Zoophyt. p. 91. 1766.
Vorticella urceolaris, Linné, Systema Naturae, editio XII. 1767.
Brachionus urceolaris, Müller, Vermium fluviat. hist. p. 131. 1773. Animalc. infus. p. 356. 1786. zum Theil.

Aufenthalt: Bei Regensburg, in Schweden und bei Berlin beobachtet.

Schäffer fand, der Abbildung nach, offenbar diese Art an Wasserflöhen bei Regensburg, bald nachdem Baker ähnliche Formen aus England beschrieben hatte. Die Kiefer hielt er für das Herz. Dass die Räder aus Wimperreihen bestehen, sah er deutlich. Den Sporn (ein Züngelchen) hielt er für den Saugrüssel oder ein Fühlhorn, den Fuss nennt er einen vorn getheilten Schwanz und die Eier 1 oder 2 Eierstöcke, verglich sie also mit denen bei *Cyclops*. Getrocknete lebten ihm nicht wieder auf. Linné nahm Schäffer's Art in die Systematik auf und scheint sie in Schweden beobachtet zu haben. Bei Berlin habe ich sie erst seit 1835 als besondere Art unterschieden, wo ich sie am 31. März sehr zahlreich fand. Im Sommer 1835 und 1836 habe ich sie in Sturmfässern eben so zahlreich gesehen, als *Br. urceolaris*, doch immer getrennt, aber oft mit *Brach. Pala*. Ihre Wirbelmuskeln und Eierstock sind röthlich, doch oft auch blass. Die Hauptunterschiede vom *Br. urceolaris* waren die spitzeren und etwas längeren Stirnzähne und auch die zugespitzten 2 Zähne des Kinnrandes. Die von den Zähnen nach der Panzermitte gehenden Leisten waren deutlicher, und ich zählte leicht auf jeder Seite nicht 3, sondern 4 zitternde Kiemen, sonst war alles ungefähr gleich, doch schien mir auch die Form der Kiefer abweichend. — Grösse der Schaale (ohne Fuss) bis $\frac{1}{6}$ Linie, das Ganze bis $\frac{1}{4}$ Linie, das Ei bis $\frac{1}{15}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIII. Fig. IV.

Fig. 1. Bauchfläche mit eingezogenem Wirbelorgan; + drei drüsige Knötchen. Fig. 2. Rückenfläche mit vorstehendem Wirbelorgan und 2 anhängenden Eiern, deren eines ein reifes Junges einschliesst. +++ sind zitternde Kiemen, *s* die contractile Blase. Fig. 3. Schlundkopf mit 5zahnigen Kiefern, beim Druck. Vergrösserung 300mal im Durchmesser.

163. *Brachionus Mülleri*, Müller's Wappenthierchen. Tafel LXIII. Fig. V.

Br. testula laevi, frontis dentibus sex obtusis, papilla terminatis, postico dorsi fine obtuse bidentato.

Brachion de Müller, à carapace lisse, ayant six dents obtuses, terminées par des papilles simples au bord du front, garnie de deux dents arrondies à l'autre extrémité du dos.

Brachionus Mülleri, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 200.

Aufenthalt: Im Ostseewasser bei Wismar.

Eine ähnliche, aber doch wohl verschiedene, Art des Ostseewassers hat Müller als *Brach. plicatilis* beschrieben, weder die Form, noch die Weichheit des Panzers, noch die gelbliche Farbe passen auf diese Art. Ich fand sie im August 1833 häufig im Wasser einer Lache der kleinen Insel Walfisch bei Wismar, und habe sie lebend mit nach Berlin gebracht, auch über einen Monat lang in Fortpflanzung erhalten. Sie ist etwas grösser, als *Br. urceolaris*, und hat eigenthümlich gestaltete Stirnzähne. Der Kinnrand ist glatt abgestutzt mit 3 schwachen Einschnitten. Der sehr durchsichtige Panzer erlaubte, neben 4 Stirnmuskeln, noch je 2 vordere Seitenmuskeln, auch 2 hintere Seitenmuskeln und 2 Fussmuskeln zu erkennen. Das Wirbelorgan hatte 2 Räder und dazwischen 3 bewimperte breite Stirntheile mit 2 längeren Griffeln. Der Schlundkopf hatte 2 5zahnige Kiefer mit einem zusammengesetzten Schlundgerüst und beilartigen Kieferkörpern. Der Darm war eingeschnürt und hatte vorn 2 gabelförmige Darmdrüsen. Ein Eierstock, 2 Sexualdrüsen und 1 contractile männliche Blase wurden erkannt. Kiemen sind nicht beobachtet, aber eine grosse Respirationsröhre gesehen. Hinten trug es 1—3 Eier. Ein rundliches rothes Auge war am Ende eines grossen drüsigen Knotens, des Hirns, im Nacken. — Bei der Contraction erschienen einige krumme Borsten oder Wimpern in der Stirnmitte. Stirnzähne, Darmdrüsen und Kieferform sind die unterscheidenden Merkmale der Art. Sehr auffallend war ein Individuum, welches während seines Lebens mit vielen lebenden Monaden, wahren Entozoën, erfüllt war. Die Jungen, welche ich auskriechen sah, waren den Alten gleich. — Grösse des Panzers $\frac{1}{8}$ Linie, des Ganzen bis $\frac{1}{5}$ Linie, des Eies $\frac{1}{24}$—$\frac{1}{12}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIII. Fig. V.

Fig. 1. Rückenfläche wirbelnd, mit 1 vollem und 2 leeren Eiern; *s* die contractile Blase. Fig. 2. rechte Seitenansicht; Rückenlage mit reifem Ei. Fig. 3. eingezogenes Exemplar mit lebenden Monaden erfüllt, vorn wirbelnd. Fig. 4. Kiefer und Zähne, sammt Schlundgerüst. Linearvergrösserung 300mal.

164. *Brachionus brevispinus*, kurzstachliges Wappenthierchen. Tafel LXIII. Fig. VI.

Br. testula laevi, frontis dentibus sex acutis inaequalibus, postico dorsi fine quatuor aculeis crassis, mediis duobus brevioribus, armato.

Brachion à épines courtes, ayant la carapace lisse, six dents aiguës et inégales au bord du front et quatre épines grosses a l'autre extrémité du dos, dont les deux du milieu plus courtes.

Brachionus brevispinus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 146.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Die Form dieser Art hat grosse Aehnlichkeit mit MÜLLER's *Br. patulus*, welche auch SCHRANK in Baiern sah, allein dieser soll 8 Stirnzähne gehabt haben. Demnächst hat sie grosse Aehnlichkeit mit *Brach. Bakeri*, aber einen glatten Panzer und viel kürzere und dickere Rückenstacheln, auch sehr abweichende Darmdrüsen. Die ersten Zeichnungen entwarf ich 1826 in Berlin, stellte sie aber damals zu *Br. Bakeri*. Ich habe sie immer nur in langsam fliessendem klaren Wasser mit Conferven gesehen und nur erst wenig Exemplare beobachtet. Zwei Räder, 3 Stirntheile, mit Wimpern, ohne Griffel, 8 Stirnmuskeln, 2 innere Seitenmuskeln, 2 Fussmuskeln, ein Schlundkopf mit 2 5zahnigen Kiefern, ein eingeschnürter Darm mit 2 doppelten ovalen Darmdrüsen, ein Eierstock, 2 Sexualdrüsen und eine contractile Blase sind, sammt einer Respirationsröhre und einem rothen Auge mit unterliegendem grossen Nervenknoten, beobachtete Theile. — Grösse 1/6—1/5 Linie, des Eies 1/20 Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIII. Fig. VI.

Fig. 1. Rückenfläche, wirbelnd. Fig. 2. rechte Seitenansicht mit einem reifen Ei mit Keimbläschen; *s'* Respirationsröhre, *ω* Afteröffnung. Fig. 3. Schlundkopf beim Druck. Vergrösserung 300mal im Durchmesser. Fig. 4. Stirnrand der Bauchfläche. Fig. 5. Ende des Rückens ebenda.

165. *Brachionus Bakeri*, Baker's Wappenthierchen. Tafel LXIV. Fig. I.

Br. testula scabra, in medio dorso tessellata, frontis dentibus sex acutis inaequalibus, dorsi aculeis duobus lateralibus praelongis, totidem mediis in pedis ocrea prominulis parvis.

Brachion de Baker, à carapace scabreuse, parquetée au milieu du dos, ayant six dents inégales au front, deux épines latérales longues au dos et deux autres petites à la jambière du pied.

Brachiurus quartus, } *Wheel-Animals*, HILL, History of Animals, p. 7, 11 cum icone. 1751.
Brachiurus quintus, }
Wheel-animal with shell third sort, BAKER, Employment of the microscope, p. 391. Pl. XII. Fig. 11—13. 1753.
Brachionus capsuliflorus β, PALLAS, Elench. Zoophyt. p. 92. 1766. nach BAKER.
Brachionus quadridentatus, HERRMANN, Naturforscher, XIX. p. 47. Taf. II. Fig. 9. 1783.
Brachionus Bakeri, MÜLLER, Animalc. Infus. p. 359. Tab. XLVII. Fig. 13. Tab. L. Fig. 22, 23. 1786.
Brachionus Backeri, quadricornis et bicornis, SCHRANK, Fauna boica, III. 2. p. 134, 135. 1803.
Brachionus Bakeri et octodentatus, BORY DE ST. VINCENT, Dict. classique, II. 1822. Encyclopéd. méth. Vers. 1824. p. 537.
Noteus Bakeri, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 142.
Brachionus Bakeri, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 146. Tab. IV. Fig. 4. Schlundkopf.

Aufenthalt: In England zu London, in Belgien bei Rackanje, in Frankreich bei Strassburg, in Dänemark bei Meienberg und Copenhagen, in Baiern bei Ingolstadt und Burghausen, in Preussen bei Berlin beobachtet.

Dass HILL's Thierchen schon diese ausgezeichnete Art gewesen, ist nicht völlig sicher, aber BAKER's Abbildungen und Beschreibungen aus England passen gut. PALLAS sah es dann wieder in brakischem Wasser selten unter zahllosen Mengen des *Br. urceolaris* beim Dorfe Rackanje und hielt es für eine Sommer-Varietät jenes. EICHHORN mag wohl die folgende Art gekannt haben. MÜLLER fand es wieder 1777 bei Meienberg in Dänemark und meldete diess an HERRMANN; HERRMANN nannte es 1783 *Brach. quadridentatus*, weil er sein Thierchen von Strassburg noch für verschieden von dem von MÜLLER hielt. Dieses hat der Zeichnung nach einige Aehnlichkeit mit *Br. brevispinus*, doch ist sie zu flüchtig entworfen und *Br. Bakeri* gewöhnlicher. MÜLLER sah es wieder 1784 bei Copenhagen, beide Male mit *Lemna*, und überging HERRMANN's Namen. SCHRANK hat es in Baiern gesehen und in 3 Arten getrennt, deren Charactere aber nicht ansprechend sind. Er fand eine davon im Juli mit *Chara* und *Ceratophyllum*. BORY hat es wohl nicht gesehen und in 2 Arten geschieden. Bei Berlin ist es jährlich zu finden, aber nie in grossen Mengen beisammen. Ich hatte anfangs das Auge übersehen und war der Meinung, es gebe eine wirklich augenlose Form, allein da ich diese seit 1826 nie wieder gesehen habe und damals das Auge bei andern augenführenden selbst noch übersah, so mag ich wohl immer nur den *Brachionus* gehabt haben. Ich fand diese Form wieder am 27. Mai und 24. Sept. 1832 im Plötzensee, am 23. Juli 1835 mit *Lemna* im Thiergarten, am 23. Mai 1836 an den Pulvermühlen in Torfgruben. Sie ist durch ihre breite Gestalt ausgezeichnet und hat einen facettirten Rücken. Der Panzer ist überall mit feinen Körnchen besetzt, die auf der Bauchseite in der Mitte parallele, etwas gekrümmte, Linien bilden. Die mittleren Stirnzähne sind die längsten und etwas seitwärts gekrümmt. Um die Fussbasis bildet der Panzer einen röhrenartigen Vorsprung, dessen Ende die beiden mittleren Hinterspitzen bilden. Zwei Räder, 3 bewimperte Stirntheile ohne Griffel, 4 Stirnmuskeln, 2 innere vordere Längsmuskeln gegen die Mitte gelegen, 2 Fussmuskeln, ein Schlundkopf mit 2 5zahnigen Kiefern und treppenartigen Schlundfalten, ein eingeschnürter Darm, 2 ovale, kurz gestielte Darmdrüsen, ein Eierstock, eine Respirationsröhre im Nacken und ein rothes Auge auf einem grossen Hirnknoten sind die beobachteten Structurdetails. Das männliche Sexualsystem und die Kiemen und Gefässe blieben, wohl der geringeren Durchsichtigkeit des rauhen Panzers halber, unerkannt. An dieser Art sah ich öfter das *Carchesium pygmaeum* (s. p. 291.) parasitisch angeheftet. — Grösse 1/10—1/5 Linie, des Panzers ohne Spitzen 1/18 Linie, des Eies 1/20 Linie.

Erklärung der Abbildungen Tafel LXIV. Fig. I.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln, mit 2 Eiern. Fig. 2. Bauchfläche mit eingezogenem Fuss und Räderwerk und mit *Carchesium* besetzt, + *Carches. pygmaeum*. Fig. 3. rechte Seitenansicht, Bauchlage, mit *Carchesium* besetzt. Fig. 4. Schlundkopf mit den Zähnen, beim Druck. Fig. 5. reifes Junges im Ei, mit gebogenem Panzer. Linearvergrösserung 300mal.

166. *Brachionus polyacanthus*, vieldorniges Wappenthierchen. Tafel LXIV. Fig. II.

Br. testula laevi, frontis dentibus 4 longioribus, margine mentali sexdentato, dorsi aculeis quinque, externis duobus longissimis.

Brachion épineux, à carapace lisse, ayant 4 cornes allongées au front, six dents au bord du menton et 5 épines à l'extrémité postérieure du dos, dont les extérieures très-longues.

Der Wasserbesen, EICHHORN? Beiträge z. Kenntniss d. kl. Wasserthiere, p. 23. Taf. I. Fig. 3. und 5. (1763.) 1775.
Brachionus, nov. spec., MÜLLER, Naturforscher, IX. p. 207. 1776. EICHHORN's Synonyme.

Brachionus longispinus?, Schrank, Fauna boica, III. 2. 133. 1803.
Brachionus polyacanthus, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 201.

Aufenthalt: Bei Berlin und wahrscheinlich bei Danzig, vielleicht auch in Baiern beobachtet.

Bei Berlin ist diese ebenfalls ausgezeichnete Art selten. Ich fand sie nur am 7. Juni 1832 in wenig Exemplaren im Plötzensee. Eichhorn, welcher ein ähnliches Thierchen von Danzig gezeichnet hat, sah es dort fast zu allen Jahreszeiten, besonders im Sommer, 1763 auch im Januar, sehr häufig, auch im stehenden Regenwasser, hat aber vielleicht doch das vorige und mehrere Arten verwechselt. Er sah 2 Eier und hielt sie für 2 Laichbeutelchen, wie bei *Cyclops*, er suchte nach kleinen Jungen im Verhältniss der *Cyclops*-Brut, fand aber alle von fast gleicher Grösse, was sehr richtig war, da die aus dem Ei kriechenden Jungen schon ziemlich ⅔ der Grösse des Alten haben. Schrank hat dann ein ähnliches Thierchen wohl bei Ingolstadt im Juli gesehen, das aber nur 2 Spitzen vorn und 2 hinten am Panzer von der Fusslänge gehabt haben soll. Vielleicht war es *Noteus quadricornis*. Der Panzer hat auf der Rückenseite der Stirn 4 starke fast gleichlange Spitzen, auf der Bauchseite am Kinnrande jederseits 3 Zähne, hinten sind zwei sehr lange gerade seitliche Dornen, und die Fussbasis umfassen 3 kleinere, aber auch starke, Stacheln. Zwei Räder schliessen vorn 3 Stirntheile ein, deren mittlerer nur bewimpert ist, die seitlichen haben jeder einen Griffel, 3 Stirnmuskeln, 2 Paar vordere Seitenmuskeln, 2 hintere, von der Fussbasis zur Mitte gehende, Seitenmuskeln und 2 Fussmuskeln, ferner ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 4zahnigen Kiefern, ein eingeschnürter Darm mit 2 fast kugligen Darmdrüsen, ein breiter Eierstock, 2 geschlängelte Sexualdrüsen, eine contractile Blase, eine Respirationsröhre im Nacken und ein rothes Auge auf einem starken Hirnmark sind beobachtete Theile des Organismus. Ich beschrieb es ausführlich 1833. — Grösse $^1/_{10}$—$^1/_8$ Linie ohne die Spitzen, des Eies $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIV. Fig. II.

Fig. 1. Rückenansicht; ω Darmmündung. Fig. 2. Bauchfläche mit eingezogenen Organen. Fig. 3. linke Seitenansicht in der Rückenlage, ein Ei tragend. Fig. 4. Schlundkopf beim Druck. Linearvergrösserung 300mal.

167. *Brachionus militaris*, bewaffnetes Wappenthierchen. Tafel LXIV. Fig. III.

Br. testula scabra, frontis dentibus 12 elongatis subaequalibus, dorsi spinis quaternis, mediis inaequalibus.

Brachion militaire, à carapace scabreuse, ayant douze dents allongées et presque égales, quatre épines au dos, dont les deux du milieu inégales.

Brachionus militaris, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 199.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Diese nur am 10. Juni 1832 im Plötzensee, aber häufig, entdeckte fast cylindrische Art vermehrte sich in Gläsern meiner Wohnung in wenig Tagen bis zu etwa 50 Exemplaren. Sie ist früher nicht beobachtet und durch die vielen Dornen am Panzer, welche meist etwas gebogen sind, sehr ausgezeichnet. Die mittelsten Stirnzacken des Rückentheils sind etwas länger, als die übrigen, und auffallend ist die constante Ungleichheit der mittleren hintern Rückenstacheln, deren rechter länger ist. Der Fuss ist im Verhältniss kurz. Die beiden Räder schliessen 3 bewimperte Stirnzapfen ein, neben denen 2 (oder 4?) kurze Griffel zu stehen schienen. Vier Stirnmuskeln und 2 Fussmuskeln waren neben dem 4muskeligen Schlundkopfe erkennbar. Zwei 5zahnige Kiefer, ein einfach conischer Darm, 2 birnförmige Darmdrüsen, oft mit einer Blase in der Mitte, ein geknäuelter breiter Eierstock, eine contractile männliche Sexualblase, eine spornartige Respirationsröhre im Nacken und ein rothes, auf einem kugligen starken Hirnmarke sitzendes, Auge sind die beobachteten Organe des Körpers. Oft hingen 1—2 Eier hinten am Körper, deren reife Fötus ich im Ei wirbeln und kauen sah. Auch die Panzerspitzen sah ich im Ei gebogen liegen, und die auskriechenden Jungen glichen durchaus den Alten, nur waren sie einige Stunden lang weicher und faltig. — Grösse des Panzers ohne Hörnchen bis $^1/_{10}$ Linie, des Eies $^1/_{24}$ Linie. Entwickelungscyclus $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIV. Fig. III.

Fig. 1. Rückenansicht eines schwimmenden Thierchens mit 2 Eiern, worin reife Junge liegen; die Sexualblase ist an der Fussbasis contrahirt. Fig. 2. Bauchfläche, ω Darmmündung; die Sexualblase an der Fussbasis ist ausgedehnt. Fig. 3. ein junges Thierchen entfaltet, 2 Stunden nach dem Auskriechen. Fig. 4. dasselbe von der linken Seite. Fig. 5. Schlundkopf beim Druck zwischen Glasplatten. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Brachionus*.

Ausser den hier verzeichneten 9 Arten hat man bisher im Allgemeinen noch 55—60 hier nicht angewendete, theils Räderthieren, theils Magenthieren, theils auch Moosthieren gehörige, Artnamen dieser Gattung gegeben, deren Homonyme ich im Folgenden übersichtlich zu machen versucht habe. Davon gaben Pallas 1766 (*Elenchus Zoophyt.*) und 1778 (Naturgesch. merkwürd. Thiere, *Spicilegia Zool.*) 18, Müller 1773 und 1786 22, Schrank 1776 (Beiträge z. Naturgesch.), 1793 (Naturforscher) und 1803 (*Fauna boica*) 11, Herrmann und Müller 1783 (Naturforscher XIX.) 2, Meyer (Voigt's Magazin, B. 6.) 1789 4, Bory de St. Vincent 1824 (*Encyclopéd. méth. Microscop.*) und 1831 (*Diction. class. XV.*) 3, wie folgt: 1) *Brachionus acinosus* Pallas (1766) = *Epistylis Anastatica et flavicans;* 2) *B. Anastatica* Pallas (1766) = *Epistylis A. et Carchesium polypin.; Anastatica* Meyer (1789) = *Carches. polyp.;* 3) *B. berberiformis* Pallas (1766) = *Opercularia artic.;* 4) *B. bicaudatus* Schrank (1776) = *Diglena caudata;* 5) *B. bicornis* Schrank (1803) = *Brach. Bakeri; bicornis* Bory (1824) = *Brach. Pala;* 6) *B. Bipalium* Müller (1786) = *Anuraea biremis? al. sp.;* 7) *B. Bractea* Müller (1786) = *Squamella Bractea?, Metopidia Lepadella?;* 8) *B. calyciflorus* Pallas (1766) = *Brach. Pala;* 9) *B. campanulatus* Pallas (1766) = *Vorticella Convall.;* 10) *B. capsuliflorus* Pallas (1766) = *Brach. urceolaris et Bakeri;* 11) *B. cernuus* Pallas (1778) = *Clytia* (*Bryozoon, Sertularia*); 12) *B. cirratus* Müller (1773) = *Stephanops cirr.;* 13) *B. Colombea* Meyer (1789) = *Epistylis Anastatica;* 14) *B. clypeatus* Müller (1786) = *Pterodina cl.;* 15) *B. crataegarius* Pallas

(1766) = *Epistylis Anastat.;* 16) *B. cylindricus* Schrank (1776) = *Monocerca Rattus;* 17) *B. dentatus* Müller (1786) = *Salpina? d. species peculiaris; dentatus* Schrank (1803) = *Salpina mucronata;* 18) *B. digitalis* Pallas (1766) = *Epistylis digit.;* 19) *B. dubia* Meyer (1789) = *Gomphonema truncatum;* 20) *B. hyacinthinus* Pallas (1766) = *Floscularia ornata?;* 21) *B. impressus* Müller (1786) = *Siliquella impr.?, Brach. urceolaris?;* 22) *B. lamellaris* Müller (1786) = *Stephanops lamell.;* 23) *B. longispinus* Schrank (1803) = *Noteus quadric.?, Brach. polyacanthus?;* 24) *B. media* Meyer (1789) = *Zoothamnium Arbuscula;* 25) *B. mucronatus* Müller (1773) = *Salpina? dentata, species pecul.; mucronatus* Müller (1786) = *Salpina mucronata;* 26) *B. multiceps* Schrank (1793) = *Notommata Myrmeleo;* 27) *B. muticus* Schrank (1803) = *Lepadella ovalis?, Metopidia Lepad.?;* 28) *B. neglectus* Bory (1831) = *Brach. urceolaris;* 29) *B. operculatus* Pallas (1766) = *Opercularia artic.;* 30) *B. ovalis* Müller (1786) = *Lepadella ov., L. emarginata?;* 31) *B. Pala* Müller (1786) = *Anuraea quadridentata?, al. sp.?;* 32) *B. Palea* (Abhandl. d. Berl. Akadem. 1830. 1831.) = *Brach. Pala;* 33) *B. Parasites* Meyer (1789) = *Epistylis?, Carchesium pygmaeum?;* 34) *B. passus* Müller (1786) = *Triarthra?;* 35) *B. Patella* Müller (1773) = *Lepadella emarginata?;* 36) *B. Patina* Herrmann [Müller] (1784) = *Pterodina Pat.;* 37) *B. patulus* Müller (1786) = *Brachionus p., spec. pec.?;* 38) *B. pilosus* Schrank (1776) = *Chaetonotus Larus;* 39) *B. plicatilis* Müller (1786) = *Brach. pl., spec. pecul.;* 40) *B. Proteus* Pallas (1766) = *Trachelocerca Olor; Proteus* Schrank (1776) = *Histrionella Lemnu;* 41) *B. pyriformis* Pallas (1766) = *Epistylis plicatilis;* 42) *B. quadratus* Müller (1786) = *Anuraea aculeata?;* 43) *B. quadricornis* Schrank (1803) = *Brach. Bakeri?;* 44) *B. Rattus* Schrank (1793) = *Vaginaria longiseta;* 45) *B. ramosissimus* Pallas (1766) = *Carches. polypin.;* 46) *B. rotatorius* Pallas (1766) = *Rotifer vulgaris;* 47) *B. socialis* Pallas (1766) = *Lacinularia soc.;* 48) *B. Squamula* Müller (1786) = *Anuraea Sq.;* 49) *B. stentoreus* Pallas (1766) = *Stentor Mülleri et polymorphus;* 50) *B. striatus* Müller (1786) = *Anuraea striata;* 51) *B. Tripos* Müller (1773) = *Salpinae species;* 52) *B. tuberosus* Pallas (1766) = *Acineta tuberosa;* 53) *B. tubifex* Pallas (1766) = *Melicerta ringens;* 54) *B. uncinatus* Müller (1773) = *Colurus uncinatus;* 55) *B. utricularis* Bory (1831) = *Brach. urceolaris.* Dazu kommen 56) *Brachionus* 1. Hill (1751) = *Melicerta ringens et Limnias Cerat.;* 57) *B.* 2. Hill (1751) = *Rotifer vulgaris?;* 58) *B.* 3. Hill (1751) = *Brach. Pala?;* 59) *B.* 4. Hill (1751) = *Brach. urceolaris?;* 60) *B.* 5. Hill (1751) = *Brach. Bakeri?.*

In der Gattung *Brachionus* verlieren sich wohl auch die beiden Gattungen *Siliquella Bursa pastoris* und *Tricalama plicatilis* von Bory (1822. *Dict. class. Brachionides*). Die letztere ist nur auf den *Brachionus plicatilis* Müller's ohne neue eigene Beobachtung gegründet, und diese Form hat alle Charactere einer guten Art der Gattung *Brachionus*, aber keine eigenthümlichen. Die erstere ist ebenfalls ohne eigene Beobachtung nur auf die Abbildung des griffelfüssigen *Brach. impressus* Müller's gegründet. Diese fand Müller sehr selten, wie er sagt, daher wohl nur 1mal, in Dänemark im thonigen Wasser mit *Volvox Grandinella*, einer ebenfalls unklar beobachteten Form. Die Zeichnung ist offenbar sehr flüchtig bei zu kleiner Vergrösserung entworfen, und der gezeichnete Griffelfuss könnte leicht ein Zangenfuss, das Ganze aber *Br. urceolaris* oder *Br. rubens* gewesen seyn. — Als besondere, mir vielleicht bisher nicht vorgekommene, Arten der früheren Beobachter sind aber doch *Brachionus patulus, plicatilis, longispinus, quadricornis* und *impressus* im Auge zu behalten. Wäre letzterer wirklich eine besondere griffelfüssige Gattung, so gehörte ihr der Name *Siliquella impressa.*

FÜNFUNDFUNFZIGSTE GATTUNG: FLÜGELRÄDCHEN.

Pterodina. Ptérodine.

CHARACTER: Animal e Brachionaeorum familia, ocellis duobus frontalibus insigne, pede styliformi.

CARACTÈRE: *Animal de la famille des Brachionés, ayant deux yeux au front et le pied simplement styliforme.*

Die Gattung der **Flügelrädchen** zeichnet sich in der Familie der Schildräderthierchen durch 2 Stirnaugen und einen einfachen Griffelfuss aus.

Diese Gattung wurde zuerst von Bory 1822 unter dem Namen *Testudinella* und 1824 unter den 2 Namen *Testudinella* und *Proboskidia* in der Familie der *Brachionides* mit 2 Arten nach Müller und einer 3ten neuen Art verzeichnet, da aber der Name *Testudinella* der mir unbekannten, über alle Maassen grossen, *T. Argula* hauptsächlich gilt und verbleiben muss, deren Gabelschwanz sie von *Pterodina* trennt, und der Name *Proboscidea* schon bei den Pflanzen, Fledermäusen, Insecten und Entozoën, und auch als *Proboscidia* schon früher bei den Pflanzen und den Naïdinen eingeführt, mithin 6mal verbraucht, der neuere aber nicht sprachrichtig gebildet war, da endlich auch ein Rüssel diesem Thierchen fehlt, so wurde 1830 der Name *Pterodina* vorgezogen und eingeführt. Eine 2te Art ist 1831 und eine dritte 1833 hinzugefügt worden. Die erste Kenntniss dieser Formen stammt von Eichhorn 1775, welcher *Pt. Patina* recht gut abbildete. Diese und eine 2te Art (*Pt. clypeata*) hat Müller 1786 als *Brachionus Patina* und *clypeatus* beschrieben. Die dritte ist erst seit 1833 bekannt. — Die Organisation ist reichlich ermittelt. Alle bekannte Arten haben eine glatte, flache und weiche Schaale, wie Schildkrötenschaale (*Testula*), die besonders am Rande biegsam ist. Ein doppeltes Räderwerk und ein einfach conischer Fuss mit einer, zuweilen bewimperten, Saugscheibe am Ende ist allen gemein, *Pt. elliptica* allein hat einen behaarten Stirnzapfen zwischen den Rädern. Queerbänder oder Längsmuskeln sind bei allen Arten beobachtet. —

Ein 4muskeliger Schlundkopf mit haftzahnigen Kiefern (*Desmogomphia*) ist bei 2 Arten reihenzahnig (*Lochogomphia*), bei 1 Art (*Pt. elliptica*) doppelzahnig (*Zygogomphia*). Bei allen Arten ist der Speisecanal eingeschnürt, mit einem Magen (*Gasterodela*), und hat vorn 2 Darmdrüsen, die bei 2 Arten birnförmig, bei *Pt. clypeata* bandartig sind. — Ein Eierstock ist bei allen Arten erkannt. Die männlichen Sexualtheile sind unklar geblieben, doch schienen bei *Pt. Patina* sowohl Sexualdrüsen, als eine contractile Blase vorhanden zu seyn. — Vom Gefässsystem sind nirgends ansprechende Spuren, auch nicht hervorstehende Respirationsröhren, sichtbar geworden. — Als Anzeige des Nervensystems dienen nur 2 rothe Stirn-Punkte als wahrscheinliche Augen bei allen Arten.

Die geographische Verbreitung der Gattung ist in Preussen, der Grafschaft Waldeck, Frankreich, Curland, Dänemark, Baiern und Mecklenburg beobachtet.

168. *Pterodina Patina*, schüsselartiges Flügelrädchen, Schüssel. Tafel LXIV. Fig. IV.

Pt. testula membranacea, orbiculari, crystallina, prope marginem latum asperula, fronte inter rotas excisa.

Ptérodine Patène, à carapace membraneuse, orbiculaire et crystalline, légèrement scabreuse près du bord large, ayant le front échancré entre les roues.

Die Steinbutte, Eichhorn, Beiträge zur Kenntniss d. kl. Wasserth. p. 22. Taf. I. Fig. 2. und 4. 1775.
Brachionus, nov. spec., Müller, Naturforscher, IX. p. 207. 1776. Eichhorn's Synonyme.
Eichhorn's Steinbutt, Müller, Beschäftigungen der Berl. Gesellsch. naturforsch. Freunde, B. IV. 1779.
Brachionus Patina, Müller bei Herrmann, Naturforscher, XIX. p. 48. Taf. II. Fig. 10. 1783.
Das Schildräderthier, Beseke, Leipziger Magazin d. Naturk. IV. St. 3. p. 327. Fig. 7. 1784.
Brachionus Patina, Müller, Animalc. Infus. p. 337. Tab. XLVIII. Fig. 6—10. 1786.
Brachionus Patina, Schrank, Fauna boica, III. 2. p. 133. 1803.
Brachionus Patina, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 35. 1816.
Proboskidia Patina, Bory de St. Vincent, Encyclopéd. méth. Vers. 1824. p. 538.
Brachionus Patina, Nitzsch, Encyclopädie von Ersch und Gruber, 1824.
Pterodina Patina, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1830. p. 48. 1831. p. 147. Taf. III. Fig. 13.

Aufenthalt: Bei Danzig, Pyrmont, Strassburg, Mietau, bei Meienberg, Jägersburg und Copenhagen, bei Ingolstadt (?) in Baiern, bei Halle und Berlin beobachtet.

Dieses höchst durchsichtige und zarte Thierchen fand Eichhorn zuerst bei Danzig im Frühling und Sommer, er beschrieb die Räder ausführlich und ziemlich richtig, und gab eine sehr gute zeitgemässe Abbildung. Müller sah es zuerst im Sommer 1777 bei Meienberg in Dänemark mit *Lemna polyrrhiza*, und am 21. Dec. 1777 bei Copenhagen, dann 1778 in Pyrmont im August mit *Achnanthes brevipes*, endlich auch im Juni und Juli 1782 in Jägersburg mit *Lemna minor*. Er sah die Räder, den Schlundkopf mit 2 Kiefern, nannte das *Ovarium lobi* und *lobuli*, die 2 hintern Längsmuskeln *spiculum*, den Fuss *cauda*, die Sexualdrüsen *membrana crenulata*. In Strassburg fand es Herrmann am 1. Aug. 1777 mit *Hydrocharis*, glaubte ein Herz zu sehen und sah die 2 Räder. Beseke sah es bei Mietau, Schrank mit *Lemna* in Baiern, Nitzsch fand es neuerlich bei Halle, und ich habe es sehr oft bei Berlin gesehen. Es findet sich zwischen *Lemna* und *Ceratophyllum* nicht selten im Sommer, ist aber nie massenweise. Schon 1830 fütterte ich es mit Indigo. Das doppelte Wirbelorgan mit seinen 2 Muskeln, 2 vordere und 2 hintere Queerbänder und 2 breite Längsmuskeln sammt einem einzelnen Fussmuskel sind als Bewegungsorgane gesehen. Ein 4muskeliger Schlundkopf mit 2 reihenzahnigen Kiefern (*Lochogomphia*), den ich früher für zweizahnig hielt, sind neuerlich festgestellt. Der Darm hat eine Einschnürung, einen herabsteigenden Magen und einen aufsteigenden Dickdarm. Vorn sind am Magen 2 birnförmige Darmdrüsen. Der Eierstock ist eine drüsige geknäuelte Masse, die oft in mehrere Lappen getheilt ist und an der Fussbasis liegt. Auf der linken Seite ebenda sah ich zweifelhaft eine grosse contractile Blase, welche bis zu den Darmdrüsen hinaufreichte. Dicht neben diesen pancreatischen Drüsen liegen 2 Knäuel gewundener Röhren, die ich für Sexualdrüsen halten möchte. Oben ganz am Rande der 2 Räderorgane liegen 2 deutliche rothe Punkte als Augen. Die verschiedene Füllung des Darmes und Grösse des Eierstocks giebt verschiedene Gestaltung der innern Organe. Den Rand kann das Thierchen unterwärts einrollen. — Grösse bis $^1/_{10}$ Linie, Ei $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIV. Fig. IV.

Fig. 1. Bauchfläche eines wirbelnden Thierchens. Fig. 2. dieselbe mit eingezogenem Körper und umgerolltem Rande, wobei die Augen zuweilen ganz in die Mitte kommen. Fig. 3. Ansicht von vorn und halb vom Bauche. Fig. 4. rechte Seitenansicht; ω Darmmündung auf der Rückenseite der Fussbasis. Fig. 5. Schlundkopf, doppelzahnig (*Zygogomphia*), nach einer Zeichnung von 1835. Fig. 6. Kiefer, reihenzahnig (*Lochogomphia*), nach einer Zeichnung von 1836. Linearvergrösserung 300mal.

169. *Pterodina elliptica*, elliptisches Flügelrädchen. Tafel LXIV. Fig. V.

Pt. testula membranacea, elliptica, margine angustiore, laevi, fronte integra rotas connectente, setosa, ocellis distentis.

Ptérodine elliptique, à carapace membraneuse elliptique ayant le bord plus étroit et lisse, le front sans échancrure liant les deux roues et garni de soies, les yeux écartés.

Pterodina clypeata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1831. p. 147.
Pterodina elliptica, Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 217.

Aufenthalt: Bei Berlin.

Ich hielt 1831 dieses Thierchen für Müller's *Brach. clypeatus*, habe aber seitdem 1833 das der Ostsee, welches Müller vor sich hatte, kennen gelernt und darin gute specifische Unterschiede erkannt. Am 2. Mai 1832 sah ich die gegenwärtige Form wieder und bestätigte ihren constanten Character gegen *Pt. Patina*. Sie lebt zwischen Conferven. Die elliptische Form, der ganz glatte Panzer, der behaarte Stirnzapfen zwischen den Rädern und die etwas stärkere Grösse unterscheiden sie von *Pt. Patina*. Auch hat sie sehr deutliche Wimpern am hintern Fussende. Die 2 vordern Längsmuskeln sah ich auch, aber unklarer. Die Kiefer des Schlundkopfs sah ich doppelzahnig (zygogomphisch). Darm und Eierstock waren deutlich, wie bei der ersten Art, ebenso die Darmdrüsen, aber die Sexualdrüsen waren undeutlich. — Grösse $^1/_{10}$ bis $^1/_9$ Linie, Ei $^1/_{24}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIV. Fig. V.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln; ω Fussöffnung im Panzer und Darmöffnung an der Fussbasis. Fig. 2. ein Junges. Fig. 3. Kiefer. Linearvergrösserung 300mal.

170. *Pterodina clypeata*, schildförmiges Flügelrädchen. Tafel LXIV. Fig. VI.

Pt. testula membranacea, oblonga, margine angustiore, laevi, fronte rotas connectente nec setosa, ocellis approximatis.

Ptérodine Bouclier, à carapace membraneuse, oblongue, à bord étroit et lisse, le front avançant entre les deux roues et sans soies, les yeux rapprochés.

Brachionus clypeatus, Müller, Animalc. Infusor. p. 339. Tab. XLVIII. Fig. 11—14. 1786.
Brachionus clypeatus, Lamarck, Hist. nat. des anim. sans vert. II. p. 35. 1816.
Testudinella clypeata, Bory de St. Vincent, Diction. class. 1822. (*Brachionides.*) Encyclopéd. méthod. Vers. 1824. p. 538.
Pterodina clypeata, Abhandl. der Akademie d. Wissensch. zu Berlin, 1833. p. 218. nicht *Pt. clyp.* 1831.

Aufenthalt: Bei Copenhagen in Dänemark und bei Wismar in Mecklenburg in der Ostsee.

Müller fand diese Form zuerst im October und November im Seewasser bei Copenhagen und hielt sie sehr richtig für hinreichend verschieden von *Pt. Patina*, weil er aber das Räderwerk nie so stark entwickelt sah, als bei jener, so hat Bory de St. Vincent, der sie nicht selbst beobachtet hat, aus dieser Form die besondere Gattung *Testudinella* gebildet, welcher der Mangel des Räderwerkes eben als Character zugeschrieben ist, und der er irgend einen Krebs als 2te Art zugesellt zu haben scheint. Ich beobachtete sie im October 1833 im Ostseewasser bei Wismar und nahm dergleichen Wasser mit mir nach Berlin, wo ich sie am 5. November lebend wiederfand und sie sich 14 Tage lang zu zahlreichen Mengen fortpflanzte. Auch bei dieser Art ist der geflügelte Rand des Schildes weniger breit, aber glatt, und an den Seiten ist er immer etwas eingerollt. Zwei Räder habe ich sehr deutlich und oft gesehen. Die Form gleicht durchaus den andern Arten. Den Stirntheil zwischen den Rädern hat Müller auch behaart gezeichnet, allein ich sah ihn glatt, doch ist die Wirbelbewegung der Räder, wenn sie nicht kräftig ist, störend für diese Erkenntniss. Die grosse Durchsichtigkeit all dieser Formen lässt die Muskeln und manche andere Theile schwer unterscheiden. Die beiden 1831 erwähnten Längsmuskeln halte ich jetzt für Bänder, die man mit den 4 Queerbändern der *Pt. Patina* zu vergleichen hat, weil sie in der Contraction nicht verkürzt und erweitert, sondern gebogen erscheinen, also nicht elastisch sind, wie Muskeln. Die Längsmuskeln mag ich denn wohl übersehen haben. Ein einfacher Fussmuskel wurde zuweilen klar anschaulich. Der kuglige 4muskelige Schlundkopf zeigte sogleich und immer 2 reihenzahnige (lochogomphische) Kiefer mit je 4 Zähnen, der Darm war mit einer Magenabtheilung (*Gasterodela*). Sehr eigenthümlich bandartig waren die Darmdrüsen, wie bei *Notommata clavulata*. Von Sexualtheilen war nur der Eierstock sehr deutlich, und ich sah das Eierlegen sammt dem Entwickeln des Jungen, wobei auffallend war, dass ich die Augen wohl, aber nicht die Kiefer durch die Eischaale erkannte. Beim Zerdrücken reifer Eier fand ich aber auch die Kiefer deutlich vollendet. Vier Längsreihen heller Knötchen, zu 3, im Körper und 2 drüsige runde Flecke im Räderwerke blieben unklare Theile des Organismus. Kiemen und Ganglien? Die beiden rothen Augenpunkte am Stirnrande waren mehr einander genähert, als bei den übrigen Arten. Bei völliger Contraction sah ich öfter auf der Oberfläche des Panzers feine Längsstreifung. — Grösse $^1/_{10}$ Linie, der Schaale bis $^1/_{12}$ Linie, des Eies bis $^1/_{24}$ Linie. Entwickelungscyclus mithin $^1/_{24}$—$^1/_{10}$ Linie.

Erklärung der Abbildungen Taf. LXIV. Fig. VI.

Fig. 1. Rückenansicht im Wirbeln mit gestreckten Bändern. Fig. 2. dieselbe, halb eingezogen, mit gekrümmten Bändern und den 4 sichtbaren Körnerreihen. Fig. 3. ganz eingezogen, grosses Exemplar, mit sichtbarer hinterer Panzeröffnung für den Fuss und dem 2ten Bänder-Paare vorn. Fig. 4. Bauchfläche, im Entwickeln des Räderwerkes begriffen; ω Gegend der hintern Darmmündung nach oben. Fig. 5. rechte Seitenansicht. Fig. 6. völlig contrahirter Zustand. Fig. 7. Kiefer. Fig. 8. reifes Ei. Linearvergrösserung 300mal.

Nachtrag zur Gattung *Pterodina*.

Es verlieren sich in dieser Gattung die beiden Genera *Proboskidia* und *Testudinella* von Bory; von dem ersteren ist schon ausführlich gemeldet, das letztere ist von ihm 1822 genannt und 1824 mit 2 Arten beschrieben worden. Eine Art der Gattung *Testudinella* ist Müller's *Brach. clypeatus*, dem das Räderwerk abgeläugnet wird, das er aber besitzt. Die andere Art ist von Bory bei Paris beobachtet und neu, sie wird *Test. Argula* genannt. Eine Abbildung davon ist im *Dict. classique* gegeben, die aber gegen die übrigen Abbildungen derselben Tafel, welche doch 50—100malige Linearvergrösserungen vorstellen sollen, alles Maassstabes entbehrt, denn sie kann, da das Thierchen selbst 2 Linien gross seyn soll und das Bild 8 Linien lang ist, nur bei 4maliger Linearvergrösserung gemacht seyn. Ich halte diese Art, da derselbe fleissige Beobachter unter *Bakerina* und *Silurella* schon auch Krebse und Insecten verzeichnet hat, für einen jungen Krebs, vielleicht einer besondern Gattung, welche den Namen *Testudinella* vorläufig behalten kann, und womit die für ein Räderthier ganz enorme Grösse nicht mehr auffallend ist.

Alle Räderthiere lassen sich, auf Glas oder Glimmer getrocknet, zu beliebiger Vergleichung aufbewahren, und es kommt nur auf den Grad der Sorgfalt des Isolirens und Präparirens an, um sie durchaus erkenntlich zu erhalten. (Vergl. Abhandl. der Akadem. d. Wissensch. zu Berlin, 1835. p. 145.)

Uebersichtliche Entwickelung der Kenntniss von den Ernährungsorganen der Infusorien.

Es ist bereits p. 361. bei den Kolpodeen Einiges über das Ernährungssystem der polygastrischen Infusorien im Allgemeinen mitgetheilt worden; der Gesichtskreis muss aber weiter gefasst werden und die Entwickelung dieser Kenntnisse bei den Räderthieren einschliessen, wenn die noch fortdauernden Meinungs-Differenzen als doch ganz nichtig erscheinen sollen. Die ersten Beobachter verwechselten Insecten, kleine Krebse und Infusorien; sie sahen, wie Joblot und Baker, bei kleinen Wasserflöhen und Ephemeren-Larven sehr richtig einen deutlichen Darm, Eier, Kauorgane oder ein pulsirendes Herz, und trugen diess unbedenklich, aber ohne hinlängliche Critik, oft völlig ohne Begründung, auf die Infusorien über. Auch jede Berührung zweier Thierchen mit einander nannten sie, wie schon Leeuwenhoek, eine Begattung. Die schärferen systematischen Naturforscher hielten dagegen an der Aristotelischen Idee einer Vereinfachung der Organisation in den kleinsten Körpern, sie erkannten oder fühlten doch die oft groben Verwechselungen der unsystematischen mikroskopischen Beobachter und verwarfen daher die ganzen Resultate derselben, oder hielten die Formen, bei denen mit einiger Zuverlässigkeit ein grösserer Organismus hervorzutreten schien, für von den Infusorien ganz verschiedene Thiere. So stellte Linné die *Melicerta* zu den Mollusken und nannte ziemlich das ganze Material der Beobachter *Chaos*. Seitdem aber Hill und besonders Müller (1773) die Infusorien als besondere Gruppe der kleinen Thiere abtrennten und in ihrem einfacheren Baue einen Character fanden, ist man allgemeiner in den entgegengesetzten Fehler verfallen und hat die bei ihnen vorkommenden organischen Verhältnisse nicht, oder nicht als vollendet, anerkannt, sondern nur höchstens für Andeutungen von Organen gehalten. Der Grund dieses Schwankens und Irrthums lag theils in wissenschaftlicher Vorsicht und in noch nicht hinreichend tiefer und umsichtiger Untersuchung, theils aber und besonders in der vorgefassten philosophischen Idee und Meinung, dass es Abstufungen in der Vollendung geben müsse. Dass die vermeinte Begattung keine Verbindung, vielmehr immer eine Trennung durch Selbsttheilung sey, erklärte Müller 1786, und derselbe 20 Jahre lang unermüdliche und fruchtbarste Beobachter schloss in gleichem Jahre seine Thätigkeit auch mit der Bemerkung, dass nie ein guter Beobachter das Fressen eines Infusoriums gesehen habe.

In Deutschland hat man zwar durch Schrank's nüchterne und systematische Beobachtungen immerfort die Spuren der kleinsten Organisationen verfolgt und sie nicht ausser Acht gelassen, allein auch er war 1803 (*Fauna boica, III. 2. p. 4.*) der Meinung beigetreten, dass die Infusorien einfachere Thiere wären, deren einfachste Formen sich durch Willkühr in der Bewegung allein, aber bestimmt, als Thiere erwiesen (p. 9.). Auch wurden Gruithuisen's Beobachtungen in Gehlen's Journal 1808 und in den Beiträg. zur Physiognosie 1812 wichtig, nur war es nicht von ihm erwiesen, wenn er von Fresswerkzeugen, Darmcanal, Eierstöcken, sichtbaren Muskeln und Nerven u. s. w. der Räderthiere (p. 140. [544.]) sprach. Auch er glaubte an einfachere und allmälig zusammengesetztere Formen, und glaubte nicht an abgegrenzte Arten (p. 114. [523.]). Nur die Räderthiere wurden durch Dutrochet's Beobachtungen 1812, als mit entschiedener Organisation begabt, in Frankreich anerkannt, und Savigny's bald folgende wichtige Entdeckung der vollkommenen Organisation vieler Halcyonien, als mikroskopischer Mollusken, gaben jenen Beobachtungen über Räderthiere, welche schon 57 Jahre zuvor von Schäffer in Regensburg an *Melicerta* noch detaillirter und gründlicher gemacht worden waren, eine mächtige Stütze. Lamarck's Urtheil, auf Dutrochet's Beobachtungen sich stützend, ward durch sein umfassendes Werk (*Hist. nat. des anim. sans vert.*) die Norm der Zeit seit 1816. Er hielt den Darm und Mund einiger Rotiferen für eine Ausnahme von der Regel in ihrer natürlichen Classe (*II. p.* 27.) und suchte durch dialectische, nicht auf Beobachtung gegründete, Erörterungen zu beweisen, dass Kopf, Kiefer, Eier u. dergl., wenn man sie auch bei den Infusorien (den Brachionen selbst) sähe, doch keine wären, weil der übrige Organismus fehle, welcher diese Theile bei den grösseren Thieren erst zu dem mache, was sie sind, ja p. 10. sagt er, es sey vernunftwidrig (*contre la raison*) zu glauben, die Infusorien wären eben so organisirt, wie die vollkommenen Thiere oder hätten Empfindung und Willkühr in der Bewegung, diess hätten sie nicht und brauchten sie nicht. Ihre Organe wären nur Scheinorgane und Entwürfe. Diese Idee der Scheinorgane hat seitdem kräftige Wurzel geschlagen. Sie wurde 1820 durch Schweigger's Handbuch d. Zool. in Deutschland verbreitet, und Bory de St. Vincent hat sie seit 1824 in Frankreich noch fester gestellt. Schweigger sagt p. 245.: „Infusorien bestehen nur aus Schleim ohne irgend ein inneres Organ, die Ernährung kann daher nicht anders als durch die Oberfläche geschehen;" und p. 301.: „Rücksichtlich der Ernährung sind Schwing- und Räderthiere den Infusorien im Wesentlichen gleich, indem sie nämlich vorzugsweise durch die Oberfläche Nahrung einziehen und jedes Stück an der Assimilation gleichen Antheil nimmt. — Sie besitzen aber auch einen Magen oder vielmehr eine Höhle im Innern." — Diese Thiere erhalten jedoch nicht bloss durch den oft verhältnissmässig sehr kleinen, kaum sichtbaren, Magen, sondern mehr noch durch die Haut ihre Ernährung. Noch detaillirter entwickelte diese scheinbar philosophischen Ansichten Bory 1824 in der *Encyclopéd. méthod. d'hist. nat.* und 1826 im *Dictionn. classique* unter *Microscopiques, p.* 541., auch unter *Rotifere* ebenda, *p.* 1828. Einige Infusorien wären vollkommen einfach oder besässen den Entwurf eines Darmes ohne Mund (*ébauche de l'intestin*, wie es schon du Fray 1817 auch nannte), andere hätten den Entwurf eines Mundes ohne andere Complication. Bei einigen vollkommneren träten Wimpern hervor, die ein Respirationssystem vorbereiteten, einige davon hätten auch Mund und Darm. Mit der Entwickelung der Respiration (Luftleben) begnüge sich eine grosse Menge von Formen. Hierzu trete nun zuerst ein Blutumlauf und ein Herz (den Schlundkopf hielt er dafür). Solche Formen wären denn ohne Selbsttheilung und fielen nicht bloss der *generatio aequivoca* anheim, sondern bildeten auch unvollkommne Eier, Entwürfe von Eiern, zur Fortpflanzung. Eine ähnliche stufenweise Entwickelung suchte der verdienstvolle Physiolog von Baer 1827 in den *Actis Leopold. XIII.* gründlicher geltend zu machen, diese Ansichten waren die Folge der damals um sich greifenden sogenannten Naturphilosophie, im Grunde aber eine weitere Ausschmückung der Aristotelischen Abstufung der Organisationen, welche in Deutschland seitdem aus der Zoologie entwichen und durch Agardh und Reichenbach auf die Botanik übergegangen ist (s. *Euglena*). Nur Gravenhorst hat 1833 noch in Deutschland die Kauorgane bei Räderthieren (s. *Rotifer*) wieder, wie Joblot 1718, als Lungen beschrieben und ihren Darm geläugnet. In Frankreich haben diese Ideen an Bory de St. Vincent 1831 (*Dict. class. Vol. XVII.*), Dujardin und Peltier, wohl aus Mangel an guten Instrumenten, aber auch an strenger Critik im Urtheil über das Geschehene, noch neuere Stützen gefunden, die wohl die letzten seyn werden.

Die hier vorgetragenen vollkommenen Verhältnisse der Ernährungsorgane wurden 1830 in den Schriften der Berliner Akademie d. Wissenschaften zuerst entwickelt, und auszugsweise in der *Isis* und in Poggendorff's Annalen der Physik gleichzeitig bekannt gemacht, seitdem sind sie auch in die Journale und Bücher anderer Länder übergegangen. Das Geschichtliche findet sich in den Abhandl. d. Berl. Akademie weiter ausgeführt. Hier ist nur noch anzudeuten, in wie weit frühere Beobachter, freilich neben vielen Verirrungen, sich an diese Darstellungen anzuschliessen bereits Grund hatten. Diese bisher nicht geachteten Beobachtungen werden von nun an als Bestätigungen dienen können. Niemand kann läugnen, dass Leeuwenhoek schon 1701 das Fressen und den Darmcanal der Räderthiere nach guten Gründen erkannte, indem er den *Rotifer vulgaris* zwischen der rothen *Euglena sanguinea?* fand und

seinen Darm von ihr roth gefärbt sah (*Continuatio Arcan. Naturae, p.* 384.). Schäffer beschrieb 1755 den Speisecanal und Kauapparat bei *Melicerta* sehr überzeugend. Ebenso sah Göze 1773 die entschiedene Aufnahme grüner Monaden (*Chlamidomonas*) in den vorher leeren Magen des *Brachionus urceolaris*, den er mit *Rotifer vulgaris* verwechselte, und auch das Uebergehen der Speise vom Munde in den Darm bei *Actinurus*. Denselben *Brachionus* sah Schrank 1776 sich von dem unverkennbaren *Gonium pectorale* nähren (Beiträge zur Naturgesch. p. 109.). Sehr entschieden scheinen Corti's umsichtige Beobachtungen von 1774 an *Stylonychia* gewesen zu seyn, die er erst durch Hunger in klarem Wasser durchsichtig werden liess. Auch bei *Hydatina senta* sah er sehr deutlich den Darm. Göze's Beobachtungen desselben Thierchens von 1777 bestätigten das Verschlingen von Kolpoden, so dass auch er, wie Corti, die verschluckten Thiere ihrer ganzen Form nach im Innern liegen sah. Ueberdiess nun fütterte Gleichen schon 1778 *Paramecium Aurelia* und *Chilodon Cucullulus* sammt Vorticellen mit Farbe, hielt aber freilich die erfüllten deutlichen Magen für gefärbte Eier oder Junge (Infusionsth. p. 83.), ein Missgriff, welcher seine Unbekanntschaft mit der Physiologie im Allgemeinen verrieth und sich durch die Analogie mit dem Färben der Knochen durch Krapp nicht wohl entschuldigen lässt. Viele Andere haben vom Fressen der Infusorien gesprochen, aber so wenig ansprechende Zeichnungen oder so deutlich critiklose Mittheilungen darüber gegeben, dass sie keinen Werth haben, zumal da viele, wie auch Schweigger 1820. p. 250., die innern runden Blasen, die Magen, der polygastrischen Thierchen für verschluckte Monaden hielten. Neuerlich hat 1809 Gruithuisen vom sichtlich angefüllten Darme des Räderthieres mit *Laudanum* (Gehlen's Journal, VIII. p. 531. Beiträge zur Physiognosie, 1812. p. 124.), dessen Fresswerkzeugen u. dergl. berichtet, und p. (523.) 113. die Beobachtung kleiner Infusorien im Leibe der grösseren als eine ganz gewöhnliche dargestellt. Nur wenig konnten Dutrochet's Berichte von 1812 diesen schon vorhandenen Nachrichten zufügen, doch gab er noch ein Urtheil mehr über wirklich vorhandene Ernährungsorgane. Nitzsch hat für Brachionen dann 1824 die bestimmteste Erklärung abgegeben, dass sie Kiefer und Darmcanal besitzen. Zuletzt hat Bory de St. Vincent 1828 den Darmcanal der Räderthiere (*Rotiferes*) für ein Rückengefäss erklärt, das Uebrige ist schon angeführt, so wie auch das neuere Schwanken der Meinung über die polygastrischen Magenzellen p. 361. erläutert und zu beruhigen versucht ist. (Vergl. p. 1, 2, 406, 413, 488.)

Zu berühren ist nur noch das organische Verhältniss der Ernährung bei den Bacillarien, welche noch beim Anfange des Druckes dieses Werkes nie zur sichtlichen Aufnahme von festen Stoffen in den innern Körper zu bringen waren. Zerstreute Zellen im Innern dieser oft mit Kieselschaale umgebenen Körperchen lassen sich überall erkennen und die willkührliche Bewegung spricht leicht für Thierheit, dass aber die Zellen Magen sind, war schärfer zu erweisen. Der Färbeversuch ist mir zu spät gelungen, um ihn bei den Formen selbst speciell anzuzeigen, allein ich habe ihn schon p. 242. erwähnt. Er ist wirklich gelungen. Die Magen füllen sich mit Indigo. Bei den *Naviculis* und vielen andern habe ich auch die Panzeröffnungen für den Mund, und andere für das Eierlegen und die Füsse angezeigt. Dennoch kommen mir jetzt mehrseitig Einwendungen vor, dass die von mir für Oeffnungen gehaltenen hellen Stellen bei *Navicula* keine solche, sondern geschlossene Nabel wären. Bis 1830 hatte ich diese Stellen nicht so deutlich an den lebenden gesehen, aber doch schon erkannt, allein ich war damals der Ansicht, dass alle in der Mitte eine klaffende Längsspalte hätten, aus welcher jederseits ein vieltheiliger Fuss hervorzuragen schien (1830. p. 34.). Genauere Untersuchungen haben bei mir diese Ansicht allmälig dahin abgeändert, dass ich nicht 2 je 3theilige aus den sichtlichen Spalten ragende, sondern 4—6 Wechsel-Füsse anzuerkennen geneigt wurde, welche bei *Navicula* aus den Oeffnungen der Mitte und der Enden hervortreten, und deren mittlerer, nur einfach gesehener, ein Rüssel zu nennen wäre, da er den Mund einschliesst. Die Spalten schienen mir neuerlich geschlossene Furchen zu seyn. Eine Schwierigkeit beim Erkennen der Oeffnungen, die mir natürlich auch oft vorgekommen, liegt in dem Isoliren und daneben Liegen des scheinbaren Loches selbst beim Zerbrechen der Schaale, wodurch es vielmehr wie eine solide Scheibe erscheint. Allein es ist auch kein einfaches Loch, sondern jede dieser, den Füssen den Durchgang gestattenden, Stellen bei *Navicula* erschien mir als ein innerer Trichter, welcher nur ein viel kleineres Loch im Grunde hat, das ich bei gerader Aufsicht auch zu sehen meinte. Das Durchlassen der Füsse und die Aufnahme der Farbe waren für mich entscheidende Gründe, jene Stellen für Oeffnungen zu halten. — Endlich haben einige Thiere, theils Bacillarien, theils Monaden, theils Euglenen, selbst Räderthiere, eine Aufnahme von Farbenahrung bis jetzt constant verweigert. Ich bin der Meinung, dass unter den jetzigen, so allgemein bei der Mehrzahl der Formen festgestellten, Ernährungs-Verhältnissen dergleichen Fälle kaum noch Aufmerksamkeit verdienen und ohne erheblichen Einfluss auf die Ansicht sind, welche vom Ganzen nun vorliegt. Der Geist des Widerspruches mag diese Formen hervorheben und weiter, nur mit der gehörigen Critik, verfolgen, so wird es auch Nutzen bringen. (Vergl. Wiegmann's Bestätigung im Archiv f. Naturg. 1837. p. 377.)

Ueber die Aufgüsse.

Die Aufgüsse oder Infusionen von Wasser auf andere meist feste Körper, von denen die Infusionsthierchen ihren Namen haben, schienen bisher das wunderbare Geheimniss der *generatio spontanea*, der, sogar willkührlichen, Erschaffung organischer Körper aus unorganischen oder todten Massen, die völlige Unzerstörbarkeit kleiner Thiere durch Hitze und noch andere Wunderbarkeiten einzuschliessen, und sie sind mit aller Kraftanstrengung und allem Fleisse zu verschiedenen Zeiten, selbst mit den schmuzigsten und widerlichsten Gegenständen, versucht worden. Mannigfach änderten sich mit den Zeiten auch die Absichten der Beobachter, aus denen diese Versuche hervorgingen. Oft mag nur Curiosität die Veranlassung gewesen seyn, zuweilen war es der tiefste Ernst der wissenschaftlichen Forschung. Weil zur Zeit der Erfindung des Mikroskops und Entdeckung der Infusorien die Humoral-Pathologie in der Medicin viel Theilnahme fand, zufolge welcher Lehre man den Grund aller Krankheiten in den Säften und deren Veränderungen suchte, wie denn schon Praxagoras von Kos zur Zeit Alexander's des Grossen, etwas mehr als 300 Jahre vor Christo, dergleichen süsse, saure, salpetrige, salzige, bittre, beissende Säfte im Körper unterschied, so ist es begreiflich, warum man auf die nach dem Verdunsten der Feuchtigkeiten für das Mikroskop zurückbleibenden Salze grosse Aufmerksamkeit verwendete und die früheren Schriften über mikroskopische Beobachtungen mit Urin-, Speichel-, Gall- und Samen-Salzen erfüllte. Leeuwenhoek, Joblot, Baker gaben ihrer Zeit diesen Tribut, und Gleichen scheint 1778 den Schluss damit gemacht zu haben. Als Leeuwenhoek im April und Anfang Mai's 1675 die Infusorien in einem Tropfen stehenden Regenwassers entdeckt hatte und nun seine ganze Aufmerksamkeit auf diese einfachen belebten Atome der Welt, wie er es sich dachte, gelenkt hatte, fiel ihm auch ein, zu untersuchen, was wohl dem Pfeffer seine beissende Eigenschaft geben möge. Er übergoss ganzen Pfeffer mit Wasser. Nach 3 Wochen war das Wasser fast verdunstet und es wurde etwas Schneewasser zugesetzt.

Zu seinem grossen Erstannen sah er am 24. April 1676 alles Wasser wimmelnd von Thieren (*Philos. Transact.* 1677. *p.* 827. *Nr.* 133. *Vol. XI.*). Diess war die erste Infusion. Solche Pfefferaufgüsse wurden dann oft wiederholt. Uebrigens sah er gleichzeitig Thierchen im Seewasser von Scheveningen, im Flusswasser, Brunnenwasser und in stehendem Schneewasser. Der holländische Physiker Huygens theilte 1678 diese Entdeckungen und die neueste Form der Mikroskope seiner Landsleute der Pariser Akademie mit, ohne die Entdecker zu nennen; ausser Pfeffer gebe auch Coriander und Birkensaft dergleichen Thiere (*Journal des savans*, 18. *p.* 331.). Bald darauf, in gleichem Jahre, kam Hartsoeker nach Paris, meldete, dass er der Entdecker dieser Mikroskope für Flüssigkeiten sey und zeigte auch Pfefferthierchen vor (*Journal des savans*, 29. *Aug.* 1678. Joblot, 1718. *p.* 12.). — Im folgenden Jahre bot Butterfield in Paris und London dergleichen Mikroskope zum Verkauf aus, durch die man die Würmer in stehendem Urin, Wasser, Pfeffer-, Muskatennuss-, Gewürznelken- und Coriander-Aufguss sehen könne (Elsholz, *Ephemerid. Nat. Cur. Decur. I. Ann.* 9. *Obs.* 115. 1679.). Schon im Jahre 1680 machte Leeuwenhoek auch den ersten Versuch, einen Aufguss gestossenen Pfeffers in einer zugeschmolzenen Glasröhre zu beobachten, und als er sie nach 5 Tagen zerbrach, sah er sie wimmelnd von Thieren (*Experim. et Contempl. p.* 4.). Leeuwenhoek sah ferner 1680 Infusorien im Darme der Fliegen, und 1683 die Bursarien im Darmschleime der Frösche und die sogenannten Thierchen des mit Speichel verdünnten Zahnschleimes, die aber, wie ich es sehe, nur Molecularbewegungen lebloser Theilchen waren. Letztere fand er auch im Aufguss mit Regenwasser, wobei er wahre Thiere verwechselt haben mag (*Experimenta et Contempl. p.* 20. 1680. *p.* 42. 1683. und ebenda *Epist.* 75. *p.* 335. 1692.). Die Thierchen in seinem eigenen Darmschleime bei Diarrhoe sah er 1684 (*ibid. p.* 37.) und gleichzeitig dergleichen im Urin der Pferde (*p.* 40.), im Darmschleim der Hühner und Tauben (*p.* 40, 41.), auch, aber selten, in Weinrebenwasser (*p.* 28.), wo ich sie oft umsonst gesucht habe. Edmund King machte 1693 in London die ersten Versuche mit Hafer-Aufguss und mit dem Aufguss gekochter Kräuter (*Philos. Transact. XVII. Nr.* 203. *p.* 861.). Hartsoeker behauptete 1694, man dürfe nur irgend etwas Wasser 4—5 Tage stehen lassen, besonders aber etwas Aromatisches in's Wasser legen, um viele Thierchen zu erhalten (*Essay de Dioptrique*, *p.* 226.), und war der haltlosen, durch Réaumur, Ledermüller und andere später angenommenen, Meinung, die Infusorien wären Larven unsichtbarer Fliegen der Luft, die ihre Eier auf Gras und Kräuter oder auch in das Wasser selbst fallen liessen (*p.* 226.). Leeuwenhoek sah 1695 Wasser, worin Muschelthiere faulten, sehr belebt (*Contin. Arcan. p.* 14.). Harris beschrieb 1696 Infusorien des Regenwassers, eines grünen Wassers und eines Stahlwassers aus England. Stephan Gray beschrieb dergleichen aus Thau (der Fensterscheiben!) und aus Schneewasser (*Philos. Transact.* 1696. *p.* 254, 282. *Vol. XIX.*), letzterer unkritisch. Mikroskopische Würmer im Weine (*Anguillulas*) sah Andry in Paris 1700 (*Nouvelles de la République des lettres*, 1700. *p.* 35.), wie vor ihm auch Leeuwenhoek erkannt hatte. Im Jahre 1701 machte Leeuwenhoek den sehr interessant gewordenen Versuch eines Aufgusses von trocknem Dachrinnensande, welcher das Wiederbeleben vertrockneter Räderthiere zu beweisen schien. (S. p. 492.)

Eine lange Reihe von Versuchen mit Aufgüssen machte hierauf Joblot in Paris 1718 bekannt. Er beobachtete:

Anemone royale, p. 57.	Fenchel, p. 36.	Nelkenblumen, p. 27, 30.	Sellerie, p. 58.
Austerwasser, p. 20, 45.	Feuerschwamm, p. 96, 100, 103.	*Ocymum basilicum*, p. 51.	Tabak, p. 42.
Blut, p. 45.	Gerstenstroh, p. 71.	Pfeffer, weissen, } p. 14, 15.	Theeblätter, abgekocht, p. 34.
Calendula (*Souci*), p. 36.	Haferstroh, p. 71.	— schwarzen, } p. 14, 15.	— kalt, p. 34.
Champignon, p. 45, 48.	Heu, frisch, p. 38, 39.	— langen, } p. 14, 15.	Waizenstroh, p. 111, 65.
Citronenblüthen, p. 57.	— alt, p. 53.	Rhabarber, p. 47.	— türkisches, p. 71.
Eichenrinde, getrocknet, p. 81.	Jasmin, p. 30.	Roggenstroh, p. 71.	Waizenähren, p. 65.
— frisch, p. 72, 82.	Knoblauch, p. 45.	Rosen, p. 30.	Weintrauben, unreife, p. 36.
Eischaalen, p. 45.	Kornblumen, p. 31, 52.	Russ, flüssigen, p. 45.	Wiesenblumen, p. 49.
Erdbeerstiele, p. 35.	Melonenrinde, p. 36.	Salbei, p. 36.	
Essig, p. 8, 51.	Muschelwasser, p. 45.	Sennesblätter, p. 16.	

Er fand in gekochten verstöpselten Infusionen keine Thiere (p. 40.), aber in offenen fand er dergleichen (p. 30).

Im Jahre 1746 machte Hill in London Aufgüsse von Pflanzensamen, diese sah Needham und sie regten ihn an, sich selbs mit dem Gegenstande zu beschäftigen. Buffon und Needham machten 1748 in Paris zusammen 4 Infusionen von den Keimen der Mandeln; Buffon machte dann noch 15 andere Infusionen aus:

Nelkensamen, p. 110.	Pfeffer, p. 110.	Samendrüsen eines Hundes, p. 96.
Eierstöcken von Kühen, p. 107.	Caninchensamen, p. 98.	— eines Widders, p. 100.
Gallerte von Kalbsbraten, p. 110.		

Er beobachtete auch Austerwasser und bemerkte (wie Leeuwenhoek bei Krebsaugen), dass Scheidewasser, auf Kalk gebracht, ganz andere Erscheinungen gebe. Needham's 60—80 Versuche, wonach er eine Flasche mit kochender Fleischbrühe u. dergl. füllte und, nachdem er die übrige Luft in der Flasche durch Umgeben derselben von heisser Asche stark erhitzt hatte, zustöpselte, haben viel Aufsehen gemacht, weil die dennoch darin entstandenen Thierchen nach ihm beweisen sollten, dass sie aus Urstoffen durch *generatio primaria* entstanden wären. Diesen Versuch haben schon Bonnet 1762 (*Consid. sur les corps org. II. p.* 227.) und besonders Spallanzani 1765 als ungenügend zu erweisen gesucht. Aus jenen Beobachtungen entnahmen aber Buffon und Needham nach gemeinsamen Versuchen 1748 und 1750 ihr lange wiederhallendes System der organischen Bildung, wonach die Infusorien keine willensfreien Thiere, sondern nur reizbare, an sich leblose, Körperchen und Maschienchen wären. (Buffon, Naturgeschichte, I. 2. p. 96—110. 1748. [III. p. 450. Cap. VI. XLIV.] Needham, *Nouvelles Observations microsc. p.* 182, 196. 1750.)

Hill machte 1751 einiges von seinen Beobachtungen bekannt. Er nennt Infusorien aus Aufgüssen von:

Calmus-Wurzel;	Cubeben;	Hyoscyamus-Samen;	Millefolium-Blättern;	*Nux vomica;*
Cress-Samen;	Galanga-Wurzel;	Ingwer;	weissem Mohnsamen;	Zittwer-Wurzel;

und aus Cyder und Mistwasser (*History of Animals*). — Baker scheint bis 1753 nicht viele und keine eigenthümlichen Aufgüsse selbst gemacht zu haben. — Romieu verglich 1756 die Bewegung der Infusorien mit der 1 Linie grosser Kamphertheilchen auf Wasser (*Hist. de l'Academie*). — Wright fand Infusorien im Aufguss von Asselwürmern (*Philos. Transact.* 1756. *p.* 553.). — Monti beobachtete 1757 viele Infusionen, der Schimmelbildung wegen (*Comment. Acad. Bonon. T. III. p.* 145. Hamburger Magaz. XIX. p. 563.). — Ledermüller theilte 1763 nur Beobachtungen über Heu-Aufgüsse aus Nürnberg mit (Mikrosk. Gemüths- und Augen-Ergötz. p. 90.).

Wrisberg machte 1765 wieder eine grosse Reihe solcher Versuche aus Göttingen bekannt. Aufgüsse von:

Apium palustre, frischem Kraute, p. 61.	Entozoën (todten), p. 1—8.	Hanf, p. 57.
— — trocknem — p. 71.	Fleische (frischem), p. 21.	Hirse, p. 57.
Bohnenblüthen, *Phaseolus*, p. 45.	— (faulem), p. 27.	Kohlsamen, p. 57.
Cardiaca-Samen, p. 54.	Fliegenlarven (todten), p. 31, 38.	*Matricaria*-Samen, p. 54.
Chrysanthemum-Samen, p. 54.	Gartenerbsen, p. 41.	Rindfleisch (gekochtem), p. 17.
Eidotter, p. 15.	*Geranium*-Samen, p. 54.	Samenflüssigkeit, p. 29.
Eiter (Lungen-), p. 92.	Hafer, p. 57.	Sesam, p. 57.
Eiweiss, p. 14.	Hammelfleisch (gekochtem), p. 19.	Zwiebelsamen, p. 54.

Er hielt das Häutchen auf faulem Wasser der Infusionen für den ersten Zustand der Organisation, für die Anfänge, aus deren weiterer Bewegung und Reizung die sogenannten Infusionsthierchen durch Juxtaposition entstehen (p. 88.), deren Arten in allen verschiedenen Infusionen gleich wären und deren Formen man vielartiger beschrieben habe, als sie wären (p. 91.). Alle Pflanzen und Thiere seyen zusammengesetzt aus solchen Theilchen und lösen sich wieder darein auf (p. 89.). Was die Fäulniss verhindere, verhindere auch das Entstehen der Infusorien (p. 90.). Zuletzt bekämpft er die Meinung, dass Alles organische aus Eiern entstände (p. 97. *Observat. de animalc. infusor.*). — Gleichzeitig zeigte Otto v. Münchhausen in Hannover 1765 an, dass Schimmelstaub, Brand und Mutterkorn des Getreides und aller Pilzsamen im Wasser zu Infusorien werde und mithin nur aus Eiern von Infusorien bestehe, wonach denn die Pilze und auch die Baumflechten Polypenstöcke von Infusorien wären (Hausvater, 1. Theil, p. 329, 331. 2. Th. p. 751, 752. 3. Th. p. 872.). Eine wunderliche, ohne alle gründliche Erörterung ausgesprochene, Meinung, welche aus Verwechselung von Infusorien und Pilzsamen hervorging, die aber Linné und andere Zeitgenossen mächtig und unbegreiflich auregte und verführte. Daher Linné's *Chaos Ustilago* und *Ch. Fungorum.*

Sehr wissenschaftlich und ausführlich nahm sich 1765 Spallanzani in Reggio dieser Angelegenheit an, indem er eine widerlegende Critik der Buffon- und Needham'schen Meinungen schrieb. Sie bildet die solide Basis der besseren neueren Kenntnisse. Er machte Aufgüsse von:

Amylum (Stärke), p. 155.	Gerste, p. 157.	Kleber (*Gluten*), p. 155.	Reiss, p. 157.	Waizen, p. 127.
Bohnen (*Faba*), p. 144, 157.	Hanf, Hirse } p. 151, 154.	Kleesamen, p. 189.	Salat, p. 188.	Wassermelonen, p. 148.
		Kürbissamen, p. 127.	Sauerampfer, p. 127.	Wicken, p. 155.
Erbsen, p. 144.	Kälbertalg, p. 177.	Lein, p. 155.	Spelz, p. 127.	Zuckererbsen, p. 165.
Fleisch, p. 186.	klein. Kamill., p. 127, 128.	Lupinen, p. 157.	türkischem Waizen, p. 155.	

Er schloss aus seinen Versuchen, dass der Kleber der Infusorienbildung vorzugsweise günstig sey, dass keine Thierchen entstehen, wenn die Gefässe hermetisch verschlossen und dann selbst mit gekocht sind (p. 202.). Er war der Meinung, dass der Zutritt von Luft das Erscheinen der Infusorien bedinge und es schwer sey, auch Needham nicht gelungen sey, die überall vorhandenen Keime auszuschliessen, wo diess aber gelinge, erscheinen auch erfahrungsmässig keine Thiere, somit sey die von Needham wieder erneuerte Theorie der primären Erzeugung von Organismen haltlos (*Saggio di osservaz. Modena*, 1765.* [im *Giornale d' Italia, III.* 1767.* *Nouvelles recherches microsc.* 1769. Physikal. Abhandl. 1769.]) — Ellis beobachtete 1769 in London Infusorien aus Aufgüssen von gekochten Kartoffeln und Hanfsamen (*Philos. Transact.* 1769.). — Mit grosser Ungründlichkeit und Bestimmtheit behauptete dann Guettard wieder, diese Aufgussthierchen wären keine Thiere, sondern ganz den gährenden Mehltheilchen gleich, und so habe auch Münchhausen ganz recht (*Mémoires sur differentes part. des sciences, II. p.* 473. 1770. *Commentar. Lips. Dec. II. Suppl.* 1772.)

Martin Terechowsky, ein junger Russe, machte dann 1775 in Strassburg glückliche Aufgüsse von Fleisch, Hyacinthen-Zwiebeln, Levkoien-Blättern, Tulpen-Blättern und einem Nelkenstrausse, betrachtete auch Eiswasser und gekochtes Wasser, so wie frisch gegohrenes Bier, letzteres aber erfolglos. Einerlei Wasser auf verschiedene Substanzen gebracht, gab ihm einerlei Infusorien, verschiedenes verschiedene. Gekochte Substanzen mit gekochtem Wasser infundirt, gaben keine Thiere, aber mit frischem Wasser gaben sie dergleichen. Ein Tropfen mit Thieren, in gekochte erkaltete Infusion gebracht, bewirkte grosse Vermehrung jener. Hermetisch versiegelte oder über Quecksilber abgesperrte Infusionen gaben keine Thiere. (*Dissert. de Chao infus.*)

Schrank machte 1773 Aufgüsse in Baiern, die er 1776 beschrieb, von:

brandigem Bocksbart (*Tragopogon*), p. 17, 29.	Eiern des *Bombyx Pini*, p. 19.	Phryganeengehäusen, p. 19.
	Gerstenkörnern, p. 24.	*Ranunculus arvensis*, p. 16.
Cyathus Crucibulum (*Peziza lentif.*), p. 18.	Haferkörnern, p. 26.	Raupenkoth, p. 26.
	Nigella damascena, p. 16.	Staub der Zimmer, p. 20.

Er beobachtete auch Pfützenwasser (p. 21.) und gestandenen Urin (p. 23.). Aus den Versuchen schloss er, dass Pflanzen, wie Thiere, im Aufguss Infusorien erzeugen, und Staub thue dasselbe. Sie entstehen nicht ohne Fäulniss, aber eben so zahlreich in natürlichen Infusionen, d. i. Pfützen. Im frischen klaren Quellwasser sey niemals ein einziges Thierchen (p. 22.). Manche organische Substanzen gäben keine Infusorien, wie Raupenkoth. In den Brandkörnern des Getraides vermuthet er Infusorien-Puppen (Beiträge zur Naturgeschichte). — Roffredi erfand 1775 eine merkwürdige Infusion zur Erzeugung von Kleisterälchen, welche ich ganz glücklich wiederholt habe (s. p. 493.). Die Thierchen mögen in der feuchten Gartenerde stecken und sich im Kleister dann stark vermehren, können auch einzeln im Mehle seyn; die Arten sind noch nicht scharf genug bestimmt. — Göze fand 1774 in mit Blase zugebundenen Gläsern nie Infusorien, in offenen gewöhnlich. Er machte Aufgüsse von:

Baummoos; Heu; Hollunder; Kümmel; Raute; Stroh; Thee.

(Auserles. Abhandl. aus der Insectolog. p. 426.) Derselbe sah 1775 im Pfefferaufguss keine Thierchen (in Bonnet, über d. organ. Körp. p. 91.).

Der Freiherr v. Gleichen machte auf dem Greifenstein bis 1778 Aufgüsse von:

Bocksfleisch, p. 151, 163.	Froschnieren, p. 170.	Kalbfleisch, p. 151, 164.	Rindfleisch, p. 160.	türkischem Waizen, p. 132, 166.
Erbsen, p. 136.	Gerste, p. 133, 166.	Karpfenblut, p. 153.	Rindsmaul, p. 161.	
Erde, p. 150.	Gras, p. 144.	Karpfenmilch, p. 126.	Roggen, p. 129.	Waizen-Brand, p. 151.
Froscheiern, p. 150, 162, 171.	Hafer, p. 144.	Maulesel-Samen, p. 151.	Stubenfliegen, p. 160, 169.	
	Hanf, p. 137.	Ochsen-Samen, p. 165.		

Ueberdiess beobachtete er Regenwasser (p. 139.), Brunnenwasser (p. 150.), Schneewasser (p. 150, 152.), destillirtes Wasser, Darmschleim des Regenwurms (p. 151.) und Mistwasser. (Ueber Samen- und Infusionsth. 1778. und Mikroskop. Entdeck. [Brand, Mist-

wasser, Regenwurmthierchen] p. 48. seq. 1777.) Diese, auf 15 Tafeln die allmäligen Formveränderungen der Aufgussthierchen darstellenden, Beobachtungen sind die detaillirtesten, welche gegeben wurden, aber nicht hinreichend critisch aufgefasst. Die entschiedene Thierheit wird anerkannt. Weder in der Vegetation, noch in der Decomposition, sondern in den innern Bestandtheilen des Wassers selbst fand er die Entstehung der Infusorien begründet (p. 75.). Sie entständen in allen Arten von Wasser, es sey filtrirt, roh, gekocht oder destillirt, in verschlossenen oder offenen Gefässen, mit oder ohne Vermischung, daher sey der Urstoff dieser Wesen im Wasser (p. 77.). Er dachte sich eine gelinde Gährung (p. 76.) und war der Meinung, dass kleinere Formen sich zu grösseren verbänden und sich mit einer gemeinsamen Haut überzögen (p. 75, 89.) [vergl. Wrisberg]. In den verschiedensten Infusionen sah er immer dieselben Thierchen (p. 78.), welche klein und unförmlich anfingen und sich vergrösserten, aber nie zu Fliegen wurden (p. 77.). Die Crystalle der Infusionen schienen ihm ein wesentliches Product der Animalität (p. 94.).

Hierauf hat 1779—1781 Priestley in London viele Aufgüsse in ganz anderer Absicht gemacht, um nämlich seine Beobachtung der Sauerstoffgas-Entwickelung weiter zu verfolgen. Er fand in Aufgüssen von:

Blutkuchen, p. 82.	gebratener Kalbssehne, p. 58.	Möhren, p. 70.	Schaaf-Hirn, p. 60.
Blutwasser, p. 82.	Kartoffeln, roh, p. 49.	Pastinak-Wurzel, p. 70.	Schaaf-Leber, p. 60.
Fischen, p. 53.	— gekocht, p. 51.	Rüben, p. 51.	Schaaf-Lunge, p. 60.
Fleischbrühe, p. 61, 82.	Kohl, p. 42.	Sallat, p. 45.	Schöpsen-Talg, p. 61.
Gurken, p. 47.	Lilien, weissen, p. 48.	Schaaf-Blut, p. 61.	Wasser-Moos, p. 41.
Kalbfleisch, p. 54.	einer todten Maus, p. 58.	Schaaf-Galle, p. 61.	Wolfsmilch, p. 46.

nach 10—20 Tagen seine grüne Materie, die aus sehr verschiedenen, ohne scharfe Critik benutzten, Körpern, meist aber aus grünen Infusorien bestanden haben mag (*Experiments on the Air, Vol. V.*). — Herrmann in Strassburg beobachtete 1784 Infusorien im Aufguss von Schleim eines Cabeljau und im Mistwasser neben anderem Gewässer (Naturforsch. XX. p. 147.). — Senebier verfolgte 1781 (*Journ. de phys. T. 27. p.* 209.), und Ingenhousz 1783 und 1784 Priestley's Weg weiter, und letzterer fand die Aufgüsse von:

Conferven, p. 214.	Fleischbankwasser, p. 164, 170.	Jonquillen, p. 157.	*Phytolacca decandra*, p. 211.
Datteln, p. 168.	grüner trockner Materie, p. 198.	Kuhmist, p. 164.	Taubenmist, p. 164.
Fischen, p. 168, 173.	Hyacinthen, p. 157.	Ochsenblut, p. 167.	*Tremella Nostoc*, p. 184, 227.
Fleisch, p. 168, 173.	Indigo, p. 162.	Ochsengalle, p. 162.	Weinblättern, p. 213.

erfüllt mit Thierchen, die sich in grüne Materie und selbst wahre Pflanzen verwandelten, und aus zerfallenden Pflanzen wieder entstanden (Vermischte Schriften, II. [s. d. Nachtrag zu den Astasiaeen, p. 120.]) — Cavolini machte 1785 Infusionen von Krebsscheeren und *Fucis* mit Seewasser, und von Dacherde mit Quellwasser bei Neapel, deren Thierchen sehr ähnlich waren. Die grössten, welche er *Corridori* (Läufer) nennt, waren wohl *Paramecium Aurelia* oder Stylonychien. Gekochte *Fuci* in gekochtem Seewasser gaben keine Thiere (p. 77.).

O. F. Müller hat bis 1786 aus folgenden Aufgüssen, die er in Copenhagen machte, Thierchen beschrieben:

Birnen, p. 106, 113.	Gras, p. 170, 172, 184, 186, 197, 210.	Mistwasser, p. 42, 112, 141, 232, 244.
Blumenwasser, p. 130.	Hanfsamen, p. 99.	*Ranunculus fluviatilis*, p. 28.
Clavaria coralloides, p. 84.	Heu, p. 33, 46, 107, 170, 172, 184, 196, 202, 280, 322.	*Sonchus arvensis*, p. 50, 105.
Conferva fluviatilis, p. 79.	*Jungermannia tamariscina*, p. 121.	*Ulva latissima*, p. 55.
Erlenwasser, p. 19.	*Lemna*, praef. p. XIII. p. 171.	*Ulva Linza*, p. 37, 77, 96, 129, 298.
Fleisch, p. 120, 244.	*Lichen coriarius*, 1773. p. 193. 1786. p. 197.	Zahnschleim, p. 137.

Ueberdiess beobachtete er besonders Sumpfwasser, Seewasser, Essig, Kleister, Darmschleim der Naïs (p. 154.), Muschel-Wasser des *Mytilus edulis* (p. 165, 190, 221.), des *Mytil. Modiolus* (p. 169, 195.). Er bestätigte die entschiedene Thierheit und Willensfreiheit der Thierchen, und verzeichnete dieselben allmälig, ihren vollen Werth als selbstständige Wesen anerkennend, in 17 Gattungen mit 379 Arten (praef. V. VI. VII.). Es sey falsch, dass sie bloss in faulem Wasser leben, und falsch, dass sie in sehr faulem Wasser fehlen. Besonders zahlreich wären sie im Meerlinsenaufguss (p. XIII.). Pflanzen und Thierstoffe werden, so glaubte er zuletzt (p. XXIV.), in blasige Häutchen aufgelöst, deren Bläschen allmälig sich ablösen und lebendig werden, um wahre Infusorien und Spermatozoën darzustellen, die von den übrigen mikroskopischen Thieren an Stoff und Bau verschieden wären, und aus denen alle Pflanzen- und Thiergestalten sich entwickeln. So, im ewigen Kreislauf, entstehe das Organische aus dem Unorganischen, und aus dem ersteren das letztere (p. XXV. *Animalcula Infusoria*, 1786. [vergl. *Pile-Larven* 1772. und über den Ursprung der Infusorien *Nye Saml. of dansk. Vidensk. Selsk. Skrift. III. p.* 1.]). — Necker meldete 1790, dass ein Beobachter in Indien nur wenig Infusorien in Aufgüssen fand, die bald starben, aber im Meerwasser wimmele es (*Comment. Acad. Theod. Palat. Vol. VI. p.* 257.).

Neue Versuche machte Abildgaard 1793 in Copenhagen. Die Thierchen schienen ihm entweder als Eier oder als vollendete Thiere nicht bloss im Wasser, sondern auch in den Aufgussstoffen zu existiren. Gekochtes Wasser, in gekochten Gläsern aufbewahrt, gebe keine oder sehr wenig, und sehr reines Quellwasser gebe nur sehr wenig verschiedene Formen. Er machte Aufgüsse von indischen Körpern, um zu sehen, ob diese nicht neue, von Müller's Formen abweichende, Arten enthielten. Er fand deren 2, wie er meinte (es war aber *Coleps hirtus* oder *viridis* und *Anuraea aculeata*), und glaubte damit zu erweisen, dass diese nicht im dänischen Wasser gewesen seyn könnten. Ferner entnahm er aus seinen Versuchen, dass die Fäulniss des Wassers immer durch Infusorien entstehe, deren zahllose Cadaver die Haut der Oberfläche bilden, weshalb er Vorschläge für Seeschiffer macht. Uebrigens zeigten ihm seine Versuche auch das Gedeihen der Infusorien ohne alle Fäulniss des Wassers, ja sie starben in der letzteren. Er beobachtete:

Arundo Bambos, p. 78.	Kirschlorbeerwasser, p. 84.	*Mercurius sublimatus*, p. 83.	Walkererde, sächsische, p. 84.
Brunnenwasser, p. 76.	Kleber von Waizenmehl, p. 84.	Marschschlamm, p. 84.	Wasser, gekochtes, p. 76.
Calamus Rotang, p. 78.	Kreide, p. 84.	Quellwasser, p. 76.	Zucker, p. 86.
Heu, gekocht, p. 78.	Lava, p. 84.	Rosinen, p. 87.	
— roh, p. 77.	Lilienkapseln, indische, p. 78.	Thon, bornholm'schen, p. 84.	

G. R. Treviranus theilte 1803 eine Reihe von eigenen Beobachtungen mit:

Acorus Calamus, p. 325.	Essig, p. 329.	Roggenkörner, p. 342, 344.
Aepfel, p. 326, 338.	*Iris Pseudacorus*, p. 320.	rothe Rüben, p. 326.
Butomus umbellatus, p. 325.	Kalkwasser, p. 328.	Wein, p. 329.
Eisen, p. 346.	Kirschlorbeerwasser, p. 332, 337.	Wurzeln, p. 319.
Erbsen, p. 332.	Möhren, p. 326, 349.	

Sie dienten ihm zu Versuchen, aus denen er schloss, dass Aufgüsse, welche ein aromatisches oder narkotisches Princip enthalten, der Erzeugung der Infusorien günstig, der des Schimmels aber ungünstig sind (p. 332, 336.), und er endet mit der Ansicht, dass lebensfähige Materie und Lebenskraft unzertrennlich verbunden sind; der an sich gestaltlosen lebenden Materie werde durch verschiedene äussere Einflüsse eine verschiedene bestimmte, bald animalische, bald vegetabilische, Form ertheilt, deren erste Rudimente Infusorien und Schimmel sind, aus denen sich die lebende Natur durch unzählige Mittelstufen bis zum Menschen und zur Ceder und Adansonie erhebe. Diese Rudimente bedürfen nur Einflüsse der leblosen Natur, aber in die höheren Formen ergiesse sich in jetzigen Zeiten die lebende Materie nur unter Mitwirkung lebender Organismen (Biologie, II. p. 353.). Spallanzani's Ansichten sucht er B. II. p. 290. zu widerlegen. Den beobachteten Infusorien-Formen gab er keine Namen, denn er hielt alle für zufällig geformte Materie ohne sichtbare Organisation, und bemühte sich auch nicht, Müller's Formen genau zu vergleichen (s. *Volvox Globator*). [Biologie, I. p. 411.]

Ein französischer Kriegs-Commissair, du Fray, machte dann 1807 zum Theil in Berlin wieder viele Aufgüsse mit:

Blattläusen, p. 14.	Flusssand, p. 47.	Marmor, p. 32.	*Senecio*, p. 139.
Blumenblättern, p. 15.	Gartenerde, p. 25, 73.	Milch, p. 13.	Teichschlamm, p. 25.
Blüthenstaub, p. 15.	Granit, p. 32.	Morastschlamm, p. 25.	*Tussilago fragrans*, p. 6, 16.
Blut, p. 13.	Holz, p. 15.	Mumie, p. 7.	Waizen, p. 128.
Borago, p. 16.	Jaspis, p. 32.	Ochsenfleisch, p. 5, 128.	Waizenmehl, p. 72.
Eisen, p. 32.	Insecten, p. 14.	Puterfleisch, p. 131.	Wiesenerde, p. 25.
Felderde, p. 25.	Kalkstein, p. 32.	Quarz, p. 32.	Wurzeln, p. 15.
Fischen, p. 14.	Kupfererz, p. 35.	Roggenbrod, p. 130.	

Die daraus gezogenen Resultate waren, dass alle animalischen und vegetabilischen Substanzen aus Kügelchen beständen, die durch Aufgüsse frei belebt werden. Es gelang ihm, Ochsenfleisch in Fliegen zu verwandeln, und dergleichen in grosse schwarze Fliegen verwandeltes Fleisch liess er, nachdem er es einigen seiner Freunde vorgezeigt hatte, davon fliegen (!) (p. 124.). Auch sah er Poduren aus destillirtem Wasser entstehen (p. 77.) und sehr oft bei seinen Infusionen verschiedene Theile von Insecten, die er für Anfänge und Skizzen hielt, z. B. Schwänze von *Monoculis*, auch Körper mit Schwanz und Füssen, oder Theile von verschiedenen Würmern, ganz durchsichtig und ohne alle Bewegung (p. 71.). Anstatt nun diese Dinge, die sehr gewöhnlich vorkommen, für leere Schaalen, Cadaver, zu halten, hielt er sie für noch unentwickelte Entwürfe der Natur. Dieses sehr fliessend geschriebene Buch ist voll von den unbegreiflichsten Fehlern im Urtheil, und die Beobachtungen sind, so detaillirt sie auch beschrieben sind, doch ohne gründliche Critik angestellt und beurtheilt worden. Man hat sich daher auch nicht zu wundern, dass er selbst aus Steinen und Erzen Thiere machte. Bildete doch Grindel von Ach (*Micrographia curiosa*, 1687. *p.* 28.) einen nach 3 Tagen in einem Tropfen Maithau erzeugten, 2 Zoll grossen, Frosch ab.

Hierauf hat 1809 und 1812 Gruithuisen in München eine neue grosse Reihe von Beobachtungen dieser Art mitgetheilt über:

Alabaster, p. 304.	Erze, p. 136.	*Hypnum fontanum*, p. 306.	Moose, p. 118.
Asa foetida, p. 117, 123.	Federn, p. 117.	Kalk, p. 105.	Moschus, p. 117.
Blei, p. 100.	Fleisch, p. 117, 118.	Kaminruss, flüssigen, p. 105, 124.	Muschelmarmor, p. 102, 110.
Blut, p. 109, 302.	Froschkoth, p. 303, 312.	Kleber, p. 106.	Nerven, p. 117.
Brod, p. 304.	Früchte, p. 116.	Knochen, p. 117.	Rinden, p. 116.
Campher, p. 117, 122.	Galläpfel, p. 123.	Knorpel, p. 117.	Rosskastanien, p. 123, 140.
Canthariden, p. 125, 310.	Gallerte, p. 117.	Kochsalz, p. 105.	Schleim, p. 137, 306.
Castoreum, p. 117, 124.	Glas, p. 100.	Kupfer, p. 100.	Sehnen, p. 117.
Chinarinde, p. 105.	Gras, p. 116, 310, 318.	Leder, p. 117.	Staub, p. 137.
Conferven, p. 118.	*Gummi Kino*, p. 105, 124.	Magneteisenstein, p. 304.	Steinkohlen, p. 110.
Eidotter, p. 109.	Haare, p. 117.	Meerlinsen, p. 118.	Syrup, p. 105.
Eisen, p. 100.	Haut, p. 117, 140.	Messing, p. 100.	Tabak, p. 123.
Eiter, p. 120, 137.	Heu, p. 113, 121.	Meteorstein, p. 304.	Wurzeln, p. 116.
Eiweiss, p. 117.	Hölzer, p. 116.	Mineralien, p. 137.	Zucker, p. 124.

Er hat überdiess Säuren (p. 105.), starke alkalische Laugen (p. 105.), Weingeist (p. 105.) und vielerlei Gewässer beobachtet. Er schloss daraus, dass in reinen Gläsern mit destillirtem Wasser (ohne Staub) keine Infusorien entstehen (p. 100). Die Infusorien entstehen nur während eines, eine bestimmte Zeit dauernden, Gährungsprocesses (p. 108.), den er Infusions-Gährung nennt (p. 114.). Diese kann während der weinigten, sauren oder faulen Gährung statt finden (p. 116.). Die Qualität der Stoffe habe einen herrschenden Einfluss auf Gestalt, Grösse und Bewegung der Infusorien (p. 119.). Den Staub (Sonnenstaub) hält er für einen Schimmel der Luft (p. 137.); Steine geben Infusorien durch den an ihnen sitzenden Staub (p. 137.); Luft ist zur Infusorienbildung nöthig, und in der Luft ist Staub (p. 113, 137.). Er beurtheilt du Fray's Versuche und warnt vor dessen Beispiele im Experimentiren (p. 127—144.). Es gebe Substanzen, welche der Entwickelung der Infusorien widrig sind (p. 100.). Die Bildung derselben sey keine Lösung von einer organischen Substanz (p. 106.). Sie gehen durch Metamorphose in einander über (p. 114.). Magnetismus, Galvanismus und Electricität haben Einfluss auf sie (p. 125.). An eine Artbestimmung der kleinen Infusorien sey gar nicht zu denken (p. 113, 319.). — (Beiträge zur Physiognosie und Eautognosie, 1812. [Gehlen's Journal, VIII. 1809.]) Kastner meinte 1825, nach du Fray, dass sich aus dem Granit durch Aufguss urweltliche lebende Infusorien befreien liessen (Handb. d. Meteorol. II. 1. p. 32.)

Wiegmann und Stieren in Braunschweig gaben 1820 und 1823 auch eine Reihe von Beobachtungen, die sie an

Agaricus fimetarius, p. 548, 551.	Froschlarven, p. 545.	*Podura ambulans*, p. 545.
Chara hispida, p. 557.	Gartenschnecken, p. 544, 552.	— *aquatica*, p. 546.
Conferva Helminthochordos, p. 551.	*Isis nobilis*, p. 550.	*Serum* von Menschenblut, p. 549.
Corallina officinalis, p. 550.	Kalbfleisch, p. 544, 552, 554.	Speichel, p. 550, 554.
Cruor von Menschenblut, p. 548.	*Mucus*, p. 550, 554.	Tannenholz, p. 553.
Cypris detecta, p. 547, 555.	Mückenlarven, p. 545.	*Terra anglica*, p. 553.
Daphnia longispina, p. 546.	Ochsengalle, p. 551.	Urin, p. 718, 1820.
Fischen, p. 552.	Ohrenschmalz, p. 551.	

gemacht hatten. Die Resultate sind denen von du Fray ähnlich, indem aus Infusorien Krebse und aus Thieren Pflanzen wurden. *Cypris detecta* war für *Volvox Globator* gehalten, und Froschlarven und Mückenlarven sind gleich unbekannten Körpern umschrieben

worden. Das Wirbeln der Vorticellen erschien als Zauberkraft; alles wohl Folge eines unvollkommenen Mikroskopes. (*Nova Acta Leopold. X.* 1820. *p.* 710. *XI.* 1823. *p.* 544. *seq.*) — Bory de St. Vincent sagt 1825: er habe immer dieselben Thierchen in Aufgüssen von Neuholländischen, Japanischen, Neuseeländischen, Indischen, Antillischen und Südamerikanischen Stoffen erhalten, immer mit einer kleinen Anzahl jeder Infusion eigenthümlichen Arten, die sich aber vielleicht auch anderwärts fänden (*Diction. class. VII. p.* 254.) [s. weiter unten]. — Friedr. Nees von Esenbeck fand 1824 in Fleischaufguss keine Infusorien, sondern schleimige Flocken (Kastner's Archiv, III. p. 306. 1824.). — Munke beschrieb 1830 (*Isis*, 1831. *p.* 1074.) Infusionen von Chylus, einer Nelke, Spelzmehl, Brod, Kalbsbraten, Kartoffeln, Zwieback und Stärkmehl, und Gravenhorst in Breslau 1833 von 1) Blumenwasser; 2) Dachtraufenwasser; 3) Bier und Wasser; 4) Wasser mit Meerlinsen und Conferven, und Vermischungen dieser (*Nova Acta Leopold. XVI.* 2. *p.* 848.). Beide hatten die Absicht, die Entstehung und Entwickelung der Infusorien zu verfolgen, haben aber die bekannte Organisation nicht berücksichtigt. — Vorsichtig zu benutzen sind auch mehrere neuere Beobachter der Priestley'schen grünen Materie (s. p. 120.).

Die letzte grössere, zum Theil interessante, Reihe von solchen Beobachtungen hat ein junger Arzt, Dr. Lorent in Mannheim, 1837 beschrieben. Er machte Aufgüsse von

Asperula odorata;	Fleisch, gekochtem;	Hasenfleisch;	Kochsalz;	Oel;	Urin;
Cichorium Endivia;	*Geranium zonale;*	Heu;	Lindenkohle;	Quecksilber;	Zucker.
Erbsen;	Hafer;	Karpfen;	*Nerium Oleander;*	Tabak;	

Im Quell- und Regenwasser sah er keine Thiere (p. 11.) und versucht die *generatio aequivoca* zu vertheidigen, ohne jedoch neue und einleuchtende Gründe anzugeben (p. 18.). Kleine Mengen Kochsalz und *Spiritus vini* hinderten die Entwickelung der Infusorien nicht, aber grössere thaten es. Lindenkohle, Quecksilber, *Geranium zonale*, *Nerium*, Tabak gaben Infusorien, auch gekochtes Fleisch in gekochtem Wasser. Fast in allen vegetabilischen Infusionen sah er immer dieselben Thierchen, die kleinsten entständen zuerst und stürben zuletzt. Die Arten, welche beobachtet wurden, sind nicht sicher bestimmt, denn dass *Clost. Lunula* und *Ceratium macroceros* in einfachen Infusionen vorgekommen wären, ist unwahrscheinlich. (*De animalc. infusor. dissert. inaug.* in 4to.)

Ich selbst habe zahllose Versuche mit Infusionen der verschiedensten Körper und Mischungen gemacht, habe dergleichen in Leipzig, in Delitzsch, in Berlin, in Aegypten, in Tor im sinaitischen Arabien, in Petersburg und im Ural in Catharinenburg aufmerksam beobachtet, habe an zahllosen Orten die Gewässer, den Regen, Thau und den Schnee untersucht, alle irgend vorgekommenen animalischen und vegetabilischen Flüssigkeiten oft mit allem medicinischen Stoicismus mikroskopisch geprüft, und die Resultate seit 1829 schon bekannt gemacht. Die in Arabien von mir gemachten Infusionen sind in den Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1829. p. 11. beschrieben, die in Russland bereiteten 1830. p. 70. angezeigt. Ueber die Aufgüsse im Allgemeinen habe ich ebenda 1833. p. 165. (vergl. Poggendorff's Annal. d. Phys. 1831.) meine Ansicht ausgesprochen, die ich seitdem nicht verändert, nur zu immer festerer Ueberzeugung gebracht habe. Folgendes ist das von mir aus den eigenen Beobachtungen gewonnene Resultat:

Niemand gewiss von allen bisherigen Beobachtern hat je durch Aufgüsse ein einziges Infusorium gemacht oder erschaffen, weil allen, welche dergleichen vermocht zu haben meinten, die Organisation dieser Körperchen völlig entgangen war, sie mithin nie mit der Genauigkeit beobachteten, welche nöthig erscheint, um einen so wichtigen Schluss zu ziehen. Weil ferner bei einer, mit Benutzung der besten jetzigen Hülfsmittel vorgenommenen und durch über 700 Arten durchgeführten, Untersuchung mir selbst nie ein einziger Fall vorgekommen ist, welcher zu überzeugen vermocht hätte, dass bei Infusionen, künstlichen oder natürlichen, eine Entstehung von Organismen aus den infundirten Substanzen statt fände, vielmehr in allen am speciellsten beobachteten Fällen eine Vermehrung durch Eier, Theilung oder Knospen in die Augen fiel. Sie waren eben so, wie Schimmel, nicht die Ursache oder Wirkung, sondern die Begleiter von Auflösung und Gährung organischer Substanzen. Infusionen erschienen offenbar nur als eine Darreichung reichlicher Nahrung für alle zufällig in der Flüssigkeit oder den infundirten Substanzen befindlichen organischen Wesen oder deren Eier. Durch Zerfallen der organischen Stoffe im Wasser vermittelst der Fäulniss wird Nahrung für Infusorien in ungewöhnlich reichlichem Maasse frei, und mit dieser tritt in ebenfalls ungewöhnlich reichlichem Maasse ihre Fortpflanzung durch Eier und Theilung ein. Die auch nicht selten vorkommenden Fälle, dass in stagnirendem Wasser und Infusionen keine Thierchen erscheinen, lassen sich dadurch erklären, dass zuweilen kein Thierchen oder Ei in der Zusammenmischung war, welches die gegebene Gelegenheit, sich zu nähren und zu vervielfältigen, benutzen konnte. Man hat, meiner eigenen vielfachen Erfahrung nach, nicht in seiner Gewalt, durch gewisse Infusionen gewisse Formen zu erzeugen, sondern eine genauere Specialkenntniss und ein sorgfältigeres Studium der Formen zeigt, dass es nur eine kleine Zahl sehr verbreiteter Infusorien giebt, die in allen Infusionen, bald diese, bald jene, bald mehrere gleichzeitig, wiederkehren. Nur in die der Luft zugänglichen, bestäubenden Infusionen kommen nach langer Zeit zuweilen seltnere Formen, sogar Räderthierchen, und diese mag der Luftzug, welcher den Staub, oft auch Grashalme hebt, mitgehoben und eingestreut haben. Dass aber aus einem einzigen Eie oder lebenden Thierchen, welches sich in der Infusion zufällig befand oder in dieselbe gerieth, in wenig Tagen und Stunden Millionen auf dem gewöhnlichen Wege der Fortpflanzung durch Eier und Theilung entstehen können, habe ich bereits früher, directen Erfahrungen und Experimenten zufolge, angezeigt (s. *Paramecium Aurelia*, *Hydatina senta*, *Stylonychia Mytilus*). Wer an den überall, wo die Sonne hinscheint und nicht hinscheint, in der klarsten ruhigsten Luft sichtlich befindlichen Sonnenstaub denkt, und von den darin dem blossen Auge sichtbaren Körperchen auf die dem Auge unsichtbaren, im Wasserdunst gehobenen, schliesst, wird sich nicht wundern, dass er überall, wo er Infusionen hinsetzt, und wären es 100,000 in allen Häusern einer grossen Stadt, (— ein Bild, welches Rudolphi für die *generatio spontanea* einnahm, aber sie nicht wahrscheinlicher macht [*Entozoor. hist. nat. I. p.* 385.],) auch überall eine staubige Oberfläche des Wassers und überall Thierchen im Wasser erhält. Wer ferner an die Gewalt denkt, mit welcher verdünnte Luft und gewöhnliche Luft sich in's Gleichgewicht zu setzen suchen, ja wer nur daran denkt, dass in wohl verschlossenen Stuben und Schränken sich nach kurzer Verschlusszeit schon dicke Staublagen, aus dem Luftstaube oder Sonnenstaube, gebildet ablagern, dem werden viele von den früheren Beobachtern gemachte, als dem Zutritte der Luft verschlossene, Aufgüsse sehr unsicher erscheinen. Ja es ist nicht nur nicht zu verwundern, dass in sogenannten hermetisch versiegelten gekochten Infusionen allmälig Thierchen erscheinen, sondern vielmehr zu verwundern, wenn sie nicht erscheinen, da der Luftwechsel zu den kräftigsten, alles zersprengenden und durchdringenden, Gewalten gehört, aber freilich auch oft durch unsichtbare kleine Poren und Spalten vermittelt wird und den eben so feinen Luftstaub desto sicherer mit sich reisst, je gewaltsamer die Herstellung des Gleichgewichtes — von der im Grossen alle Winde und Orkane, und auch der fühlbare schneidende Luftzug am wohlverschlossenen Fenster im Winter, eine Vorstellung geben — vor sich geht. Uebrigens kann man sich die in der Atmosphäre schwebenden Thierchen wie Wolken denken, mit denen ganz leere Luftmassen, ja ganze Tage völlig reiner Luftverhältnisse wechseln. Zu unzählbar wiederholten Malen habe ich seit 20 Jahren einfaches Quellwasser, destillirtes Wasser, gekochtes Wasser mit und ohne gekochte Aufgussstoffe sehr verschiedener Art, heiss und kalt, in offenen und ver-

schlossenen Gefässen hingestellt. Von den offenen erhielt ich unter allen Umständen, nur bald nach längerer, bald nach kürzerer Zeit, Thierchen; die sorgfältig verschlossenen blieben in der Regel ohne Thierchen, nur nach längerer Zeit und selten erfüllten auch von gekochten einige sich mit Thieren; das waren also wohl die, in denen atmosphärische Luft ihr Gleichgewicht mit der Luft im Gefässe gewaltsam hergestellt und Wasserdunst, Staub und Thiere mit hineingezogen hatte, oder nicht alle verbrüht waren (s. p. 528.). Dass aber aus jedem einzelnen Thierchen durch blosse Theilung ohne die Eier in 10 Tagen eine Million werden kann, ist nun durch Erfahrung festgestellt. — Dass eine Gährung zur Erzeugung der Infusorien nicht nothwendig ist, erkennt jeder Beobachter leicht, indem im klaren offenen Wasser sich kräftigere Formen finden und gährende Aufgüsse vielmehr offenbar ein Uebermaass der Ernährung und Fortpflanzung bedingen, welches mit dem Verderben der späteren Generationen endet. — Als am meisten in der Atmosphäre, in den Gewässern und organischen Flüssigkeiten (wie Entozoën) verbreitete Infusorien-Formen zeigen sich von den 722 hier verzeichneten Arten nur gegen 40, von denen ich einige wie bei Leipzig und Berlin, so auch in Norwegen, in Petersburg, in Sibirien des nördlichen, am Sinai des arabischen westlichen Asiens und im libyschen Afrika gleichartig beobachtet habe. Diese also allen Infusionen am leichtesten zugänglichen 41 Formen sind:

**Amphileptus Fasciola;*
Bacterium triloculare;
Bodo saltans;
* — *socialis;*
** *Chilodon Cucullulus;*
Chilomonas Paramecium;
* *Chlamidomonas Pulvisculus;*
Coleps hirtus;
** *Colpoda Cucullus;*
** *Cyclidium Glaucoma;*
* *Euplotes Charon;*
Glaucoma scintillans;
* *Leucophrys carnium;*
* — *pyriformis;*
* *Monas Crepusculum;*
— *gliscens;*
— *Guttula;*
** — *Termo;*
* *Oxytricha Pellionella;*
** *Paramecium Aurelia;*
** — *Chrysalis;*
— *Colpoda;*
* *Paramecium Milium;*
* *Polytoma Uvella;*
* *Spirillum Undula;*
— *volutans;*
* *Stylonychia pustulata;*
— *Mytilus;*
** *Trachelius Lamella;*
Trichoda pura;
Trichodina Grandinella;
* *Uvella Glaucoma;*
Vibrio Bacillus;
* *Vibrio Lineola;*
** — *Rugula;*
— *tremulans;*
Vorticella Convallaria;
* — *microstoma.*

Räderthiere:

* *Colurus uncinatus;*
Ichthydium Podura;
* *Lepadella ovalis.*

Einige davon vermehren sich vorzugsweise mehr in animalischen Aufgüssen, als: *Monas Crepusculum, Spirillum Undula, Vibrio Rugula, Leucophrys carnium, Polytoma Uvella;* einige vorzugsweise im Seewasser: *Paramecium Milium* und Stylonychien. Die Formen, welche die gewöhnlichsten sind, haben ein Sternchen, die von diesen geographisch am weitesten verbreiteten deren 2.

Eine besondere Erwähnung verdient noch das Häutchen auf dem Wasser der Infusionen, hinter welches sich die neuesten Vertheidiger der *Generatio spontanea* flüchten. Dieses Häutchen ist von sehr verschiedener Natur, zuweilen schillernd, mineralisch, wie bei Eisenwässern und Soolwässern (Mineral-Quellen), weit häufiger aber organisch und in letzterer Beziehung überaus verschieden. Die grünen nennt man gewöhnlich Priestley'sche Materie, es kann aber alle Farben haben und besteht in bei weitem den meisten farblosen und farbigen Fällen aus Infusorien-Cadavern, die sich an der Oberfläche durch Gasentwickelung anhäufen (vergl. Abildgaard, 1793.). Ueberaus häufig lassen sich *Monas Crepusculum, M. Termo, Polytoma, Bodo, Vibrio Rugula, Spirillum Undula* (bei farblosen), *Chlamidomonas Pulvisculus* (bei grünen) als constituirende Bestandtheile ohne allen Zweifel leicht erkennen, worunter auch oft noch lebende sind, die, wenn sie fortschwimmen, sich abzulösen scheinen, wie Müller (*Animalc. Infus. p. XXIII.* 1786.) zu sehen meinte. Zuweilen besteht es aus zerflossenen Infusorien und ist nur dem Geübten erkennbar. In andern Fällen besteht es aus Schimmelkeimen, sogenannten *Hygrocrocis*-Algen, und ist dann fasrig und körnig, oft aus *Penicillium glaucum;* zuweilen, besonders in Heuinfusionen, gleicht es einer dicken, aber zarten, farblosen Gallerte, diese ist eine Alge aus der Gattung *Palmella, P. Infusionum,* indem die Gallerte von Körnchen durchwirkt und äusserlich in runde Lappen getheilt ist. Wo diese Algen überhand nehmen, verlieren sich die Infusorien, gleichviel ob ein aromatisches Princip, oder ätherisches Oel, in den Aufgussstoffen ist oder nicht. So gedeihen die Pflanzen nicht in der Stubenluft der Menschen, und die Massen der grösseren Thiere nicht in den dichten Wäldern, sondern am Saume der Wälder (Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1836.). Bei einer genauen Kenntnissnahme von diesen Verhältnissen und einer genauen Kenntniss der speciellen vorliegenden Infusorienformen ergiebt sich dem Unbefangenen, dass dieses Häutchen des Wassers, wohin auch die Hefenbildung bei der Gährung gehört, welche man neuerlich in Frankreich und Deutschland gewiss sehr unrichtig beurtheilt hat (s. Erdmann's Journal für pract. Chemie, XI. p. 408.), von gar keiner physiologischen Bedeutung ist und am wenigsten den Eierstock der Natur für alles Organische vorstellt.

Vom Einfluss der Kälte auf die Infusorien und ihr Verhalten im Eise.

Schon Henry Power berichtete 1664, dass die Essig-Aelchen, wenn sie selbst eine ganze Nacht hindurch starkem Froste ausgesetzt und gefroren waren, beim Aufthauen alle wieder auflebten (*Experimental Philosophy, p.* 32.). Hierauf bezieht sich wohl Linné's Bemerkung bei *Volvox Chaos* und sein *Chaos redivivum.* Joblot beobachtete 1718 Pfeffer-Thierchen im harten Winter zu Paris unter 2 Linien dickem Eise (p. 16.), die, wenn es oben fror, tiefer in's Wasser gingen. Müller bemerkt 1773 p. 14., dass einige Infusorien die Eiskälte ertrugen und beim Aufthauen des Eises wieder umherschwammen, andere starben in der Kälte. (*Vibrio*) *Amphileptus Fasciola* lebte so (*Verm. fluv. hist.*). Göze bestätigte 1774 das Wiederaufleben nach dem Einfrieren bei den Essig-Aalen (Naturforsch. I. p. 20.). Terechowsky sah 1775 noch lebende Thiere bei + 1° Fahrenheit (— 13° R.). Weit zahlreichere Beobachtungen machte Spallanzani 1765 und 1776 an Infusorien. Er trug Infusionen im Sommer aus + 23° R. Wärme in den Eiskeller zu — 2° Kälte, was kaum Veränderung hervorbrachte. Grub er Infusionen in Schnee, so starben nach 4 Tagen von 22 Gefässen alle bis auf die von 7, nach 12 Tagen starben noch 2 aus, die übrigen 5 lebten 2 Monate fort. Bei 6° unter Null froren ruhige Infusionen erst. Er sah lebende Thierchen in den Poren des Eises, in ganz fest gefrornem Eise waren sie todt. Den Vorgang im Act des Frierens verfolgte er mit dem Mikroskope in einem Uhrglase und sah, dass die Thierchen da, wo Eis im Wasser anschoss, sich entfernten und in der Mitte am Grunde des Glases sich anhäuften. Als auch diess fror, waren sie todt. Bei 6° Kälte starben alle. Frische Infusionen in hermetisch verschlossenen Röhren 15° künstlicher Kälte mit Schnee und Salz ausgesetzt, gaben ihm nach einiger Zeit doch wieder viele Thierchen, also waren die Keime derselben durch 15° nicht zerstört (p. 68.). Er schloss aus seinen mit grosser vergleichender Umsicht musterhaft angestellten Versuchen, dass die Kälte den Infusorien wie den Insecten mehr schade, als ihren Eiern (p. 71.). Eine Sorte der kleinsten Infusorien entstand in schneekaltem Wasser und ward in kochendem Was-

ser nicht getödtet (p. 73.). Diese hielt er für eine und dieselbe Art (p. 75. *Opuscoli di fisica anim. I.*). — Aehnliche Versuche mit gleichem Erfolge machte Gleichen 1778 (p. 127.) bekannt. Ein paar Stunden lang zu Eis gefrorene Infusionen gaben beim Aufthauen lebende Thiere, und auch Filtriren des Wassers durch einen Schneetrichter tödtete sie nicht (s. *Trachelius Lamella*). — O. F. Müller fand *Vorticella putrina* in 3 Tage lang gefrorenem Mistwasser. — Du Fray sagt 1807, die Thierchen würden durch den Frost zerrissen; er sah bewegte Theilchen im Schneewasser, aber keine Thiere (p. 21.). Gruithuisen erinnerte 1812 (Physiognos. p. 115.) daran, dass die Räderthiere im eingetrockneten Zustande den kältesten Winter ausdauern, die Infusorien im Wasser aber ohne Ausnahme umkommen.

Meine eigenen oft wiederholten Versuche bestätigen Spallanzani's Mittheilungen vielfach, und ich habe die Versuche mit Eiskälte in Uhrgläsern auf specielle Formen gerichtet, was nothwendig, bisher aber nicht geschehen war. Fast alle gewöhnlichen Formen fand ich auch im Winter unter'm Eise lebend. *Vorticella microstoma* (*putrina* Müller?) in sehr grosser Menge 1 Stunde lang der Kälte von 9° R. ausgesetzt und langsam aufgethaut, zeigte unter 100 Todten vielleicht 1 lebende und diese von ihrem Stiele abgelöst, schnell aufgethaut keine lebende, über Nacht bei 9—12° Kälte stehend waren am Morgen alle Thierchen todt. *Paramecium Aurelia*, *Cyclidium Glaucoma*, *Glaucoma scintillans* und *Colpoda Cucullus* zeigten dasselbe Verhalten. Die todten Thierchen waren meist übrigens unverletzt, nur *Chilodon Cucullulus* oft zerflossen. *Stentor polymorphus* und *Mülleri* lebten nie wieder auf, wenn sie auch nur 1 Stunde lang bei —9—10° R. eingefroren waren; alle Thierchen sah ich beim Aufthauen zerflossen. Ebenso verhielt sich *Bursaria truncatella*. *Monas Termo* und *Spirillum Undula*, auch *Vibrio Rugula* fanden sich, bei 12° Kälte über Nacht im Eise eingeschlossen, am Morgen in der Mehrzahl todt, allein es waren so viele noch lebend, dass diese das Wasser noch sehr stark bevölkerten. Bei baumartigen Vorticellen sah ich allemal die Thierchen von ihren Stielen abgefallen und nur selten eins davon noch Spuren von Leben zeigend. Die Bacillarien im Eise waren beim Aufthauen ebenfalls nur selten zum Theil noch lebend, was sich jedoch nur bei den beweglichen (*Navicula* dergl.) entscheiden liess. Noch empfindlicher gegen die Frostkälte waren die Räderthiere. Von *Hydatina senta*, *Brachionus urceolaris* und *Salpina*-Arten lebte selten eins wieder auf, allein *Diglena catellina*, *Colurus*, *Metopidia* und *Lepadella* erhielten öfter, obwohl auch selten, ihr Leben eine Nacht hindurch im festen Eise. In künstlicher Kälte mit Eis und Salz im Sommer erhielt ich dieselben Resultate. Die meisten Thierchen lebten bei 8—9° künstl. Kälte nach ¼ Stunde nicht wieder auf. Im letztverflossenen strengen Winter 1837—1838 lebten die *Naviculae* als Dammerde im Thiergarten bei Berlin im Freien nach 20° R. Kälte noch fort; viele waren aber todt. Ich maass an Ort und Stelle die Temperatur mit dem Thermometer und fand an einem Tage gegen Mittag bei 9° Kälte der Luft die gefrorne Infusorien-Erde 6 Zoll unter'm Schnee —5° R. kalt, wenn ich das Thermometer 3 Zoll tief in sie einsenkte. Diese, durch die vielen Kieselschaalen todter Thierchen schwammartige, Erde mag wohl auf die überlebenden wie ein Pelz wirken. Ich habe noch eine directe interessante Erfahrung darüber gemacht. Wenn ich in Uhrgläsern Infusorien einfrieren liess und es, was selten ist, recht klares Eis wurde, so sah ich an kaltem Orte mit kaltem Mikroskope, dass einzelne Thierchen in sehr kleinen Blasen des Eises, die nicht gefroren zu seyn schienen, eingeschlossen waren. Aehnliches scheint auch Spallanzani im Anfange der Eisbildung gesehen zu haben. Ich bin daher durch diese directe Erfahrung geneigt, an eine eigene Wärme dieser Thierchen zu glauben, welche durch gewisse, selbst hohe, Kältegrade unter günstigen Verhältnissen nicht überwunden werden kann, und dass nur die Thierchen wieder aufleben, welche ihre organische Wärme, sey es im Eise, sey es geschützt durch eine pelzartige Erde, zu erhalten vermögen. Schnelles Aufthauen wirkt immer nachtheilig. — Bis zu völliger Steifheit vom Froste erstarrte Menschen sind nur so lange der Wiederbelebung fähig, als die innern Hauptorgane nicht auch erstarrt sind, und zu schnelles Erwärmen tödtet sie. Das Wiederaufleben gefrorner Fische, welches Plinius kannte (*Hist. Nat. IX.* 57.) und Ovid besingt (*Trist. III. Eleg.* 10. *v.* 49.), hat auch Pallas beobachtet (*Zoogr. Rosso-asiatica*, 1811. *III. p.* 298, 299.). Ebenso giebt es viele ähnliche Beobachtungen an Fröschen, Insecten und Würmern (vergl. Rudolphi's Physiologie, I. p. 172.). Das Einfrieren der Schwalben im Eise ist eine Volkssage, die bis jetzt keinen physiologischen Credit und Werth hat, obschon der Winterschlaf vieler Thiere sehr bekannt ist. Die wichtigsten, das physiologische Interesse erkennenden und berührenden, Versuche sind von Spallanzani (*l. c. p.* 98.). Gefrorene Insecten fand er durch und durch hart und todt, aber noch stärker in künstlicher Kälte gefrorene Eier von Insecten waren, zerdrückt, innen nicht gefroren. Er schliesst daraus, dass die Eier überhaupt der Erstarrung mehr widerstehen, als die entwickelten Thiere (p. 72.), in welchem ersteren Falle auch die überwinternden Puppen der Schmetterlinge sind. — So wären denn auch diese Verhältnisse der Infusorien denen der übrigen thierisch-organischen Körper doch ganz ähnlich. Auch die Pflanzen sind todt, wenn sie durch und durch erstarren, was nicht immer der Fall ist, wenn sie gefroren zu seyn scheinen.

Vom Einfluss der Hitze auf die Infusorien.

Dass die Essig-Aelchen schon bei mässiger Erwärmung am Feuer sterben und zu Boden sinken, beobachtete schon Power *l. c.* 1664. Joblot beobachtete 1718 in gekochten verstöpselten Infusionen keine Thiere, nahm er aber den Pfropfen weg, so fanden sich deren nach einiger Zeit ein (p. 40.). Er glaubte also, die Siedhitze tödte die Thiere, und es kämen neue Eier aus der Atmosphäre in das Wasser. Grosses Aufsehen machten daher Needham's Versuche 1750, welche Lyonet 1742 angerathen hatte (*Théologie d. Insectes de* Lesser, *I. p.* 58.), und wonach in gekochten und in der Hitze fest verpfropften Infusionen nach einiger Zeit lebende Thierchen sich entwickelten, die im Zweifel liessen, ob nicht die Eier oder Keime derselben die Siedhitze ohne Schaden ertragen hätten, aus denen Needham selbst aber auf unmittelbares Entstehen der Thiere aus unorganischen Stoffen schloss. Bonnet suchte die Ansicht, dass die Eierchen der Siedhitze widerstanden haben könnten, dadurch zu vertheidigen, dass sie, weil das Licht, nach Bouguer's Bemerkung, durchsichtige Körper weniger erwärmt als undurchsichtige, durch ihre Kleinheit und Durchsichtigkeit der Einwirkung entgingen, allein er erkannte das Unhaltbare dieser Gründe selbst, und Spallanzani bewies durch eine grosse Reihe genauerer Versuche 1765 (Physikal. Abhandl. p. 201.), dass Needham's Beobachtung nicht hinreichend genau und mithin das Factum irrig war, welches dem ganzen von ihm gegründeten Systeme zur Grundlage diente. Spallanzani's Versuche zeigten, dass, wenn man bei gekochten Infusionen die innere Luft der Gefässe durch Kochen des ganzen, vorher hermetisch versiegelten, Gefässes recht stark erhitzt, sich keine Infusorien erzeugen (p. 205.), mithin die Kochhitze Eier und Thiere tödtet. Auch tödtete ihm die unmittelbare Sonnenhitze in ½ Stunde alle Thierchen in 40 Gefässen (p. 139.). Wrisberg fand ebenfalls 1765, dass Kochhitze die Infusorien tödtet (*l. c. p.* 84.). Fontana 1768 liess den Sommer hindurch auf Räderthierchen im trocknen Dachrinnensande die ganze Kraft der Sonne bei Pisa wirken und fand sie, mit Wasser befeuchtet, noch am Leben. Derselbe sah auch Räderthiere im heissen Quell zu

Vinay (s. *Rotifer*). Terechowsky beobachtete 1775, dass, wenn er Infusionen in kochendes Wasser setzte, die Thierchen erst starben, wenn die Infusion bis zu +35° R. erhitzt war. — Spallanzani behielt seine Ansicht auch 1776 im Allgemeinen bei, änderte aber dieselbe nach neuen sehr mühsamen Versuchen dahin ab, dass nur die grösseren Infusorien durch Kochen getödtet werden, die kleinste Sorte aber nur erst bei $^3/_4$stündigem Kochen im Wasser verschwinde, wobei sie also wenigstens eine Hitze von +80° R. ertragen müsse, während die grösseren nur bis +27° R., trockne Räderthiere aber +54° R. vertrügen (*Opuscoli di fisica anim. I. p.* 32, 36, 298. *II. p.* 211.). — Ja selbst im Feuer und Lichte dachten sich Bonnet, Saussure, Senebier (Mikroskop. Entdeck. übers. v. Donndorf, 1795. p. 118.) und selbst noch Treviranus 1803 lebende Infusorien möglich. — Schrank fand in gekochtem Schlammwasser nach einigen Tagen Thiere (1776. Beiträge z. Naturg. p. 26.). Derselbe widerlegte 1803 Bonnet's Erklärung von Needham's Beobachtung und hielt auch die Monaden und Eier der Infusorien deshalb für unzerstörbar durch Hitze, weil sie keinen Brennstoff enthielten, da sie farblos wären, vielleicht auch aus einem unzerlegbaren Urstoffe beständen, die Entwickelung der Wärme aber nur eine Zerlegung sey (*Fauna boica, III.* 2. *p.* 11.). — Du Fray sagt 1807 p. 20., er habe nie ein Infusionsthier der Siedhitze widerstehend gesehen. — Nach Gruithuisen entstehen die Infusorien durch *generatio spontanea*, gleichviel ob die Aufgussstoffe roh, gesotten oder gebraten sind, und in der Siedhitze bleibt kein Thier und kein Ei am Leben (Physiognosie, p. 106. 1812.). Nach Lorent (1837. s. p. 525.) tödten +34° R. die Infusorien. — Aus meinen eigenen Versuchen geht hervor, dass das Verhalten der Infusorien nach der verschiedenen Anwendungsart der Wärme etwas verschieden ist. Menschen ertragen eine Lufttemperatur als tägliches Maximum von +35° R. in südlichen Ländern ohne Nachtheil, ich selbst habe in Nubien als Fremder 1822 anhaltend +36 bis 38½° R. im Schatten am Nachmittag ertragen, wobei ich mich freilich sehr erschlafft und unbehaglich fühlte. In Dampfbädern erträgt man +40—50° R. Der Engländer Blagden ertrug eine Luft-Temperatur von +101$^8/_9$° R. = 260° Fahr. 7 Minuten lang, und Leute, die sich als Unverbrennliche für Geld sehen lassen, ertragen zuweilen vielleicht noch etwas mehr. Heisses Wasser von +40° R. ist für den Menschen unerträglich. Kaffee schlürft man von +50—60° R. Rasche Hitze tödtet die Infusorien in der Expansion. Infusionen, die ich im Winter auf den Ofen stellte, mit dem sie allmälig abwechselnd erwärmt wurden, zeigten am Thermometer 40° R. Wärme und dabei noch lebende *Paramecium Aurelia*, *Colpoda Cucullus* und *Chilodon Cucullus* mit Monaden. Wenn ich aber Glasröhren mit Infusorien ½—1 Minute anhaltend in Wasser von 60° Wärme einsenkte, so starben die Thiere, auch meist selbst bei 40° und 35°. Einmal habe ich *Chlamidomonas Pulvisculus* in einem, wie man es thun muss, mit dem Finger verschlossenen dünnen Glasröhrchen 30 Secunden lang in siedendes Wasser von +80° R. gehalten und dann noch viele lebend gesehen. Bei Wiederholung des Versuches waren sie todt. Die Glasröhrchen waren 4—5 Linien im Durchmesser und die Flüssigkeit, 6—9 Linien hoch, wurde ganz unter das Wasser gebracht. *Hydatina senta, Brachionus urceolaris, Salpina mucronata, Monostyla quadridentata* waren bei +60° R. im Wasserbade nach 30 Secunden sammt ihren Eiern todt. Bei +45° lebten nach 30 Sec. *Brach. urceolaris* mehrfach, *Hydatina senta* einzeln, *Chilodon Cucullulus* und *Monas gliscens* einzeln noch, *Spirillum Undula* und die Wärzchen des *Closterium* bewegten sich noch, dagegen waren viele jener und alle *Euglena viridis, Chlorogonium* und *Chlamidomonas, Vorticella microstoma* sammt *Monas Punctum* todt. Beim *Brachionus* wirbelten noch Junge im Ei. Bei +35° R. lebten *Euglena viridis*, *Pandorina Morum*, *Monas Punctum*, *Monostyla quadridentata*, *Chlorogonium*, *Vorticella microstoma*, *Oxytricha Pellionella*, *Navicula gracilis* noch fort, viele waren todt. In gekochten Infusionen erhielt ich sehr selten Thierchen, wenn ich sie verstöpselt hatte, und bin der Meinung, dass einzelne dann am Leben geblieben oder auf irgend eine der vielen möglichen Weisen von aussen hineingekommen.

Ueber den Einfluss des Lichtes auf Infusorien.

Priestley und Ingenhousz machten 1781 und 1783 besonders auf den förderlichen und nothwendigen Einfluss des Lichtes zur Erzeugung der grünen Wasserhaut aufmerksam, und letzterer erkannte schon deutlich ihren thierischen Character (s. p. 120.). Seitdem ist das Licht zur Erzeugung oder Vermehrung der Infusorien als sehr wirksam oft angegeben worden. Treviranus hielt 1803 (Biologie II. p. 297.) das Licht für besonders wichtig zum Entstehen derselben, und vermuthete, wie Senebier, sogar in den Lichtstrahlen Infusorien und deren Eier, wenn wirklich an lichtlosen Orten andere Arten wären. Grüne Thierchen setzten sich immer an die dem Lichte entgegengesetzte Seite des Glases (p. 340.). Der unmittelbare Zutritt des Sonnenlichtes hindere mehr die Fortpflanzung der grünen Materie, als er sie fördere (p. 342.). Du Fray behauptete aber 1807, das Wasser in einem Schranke ohne Licht gebe auch Thiere, mithin sey dieses nicht durchaus nöthig zur Entwickelung der Thiere (p. 34.). — Gruithuisen behauptete 1812, das Sonnenlicht habe einen ganz besonders wohlthätigen Einfluss auf diese Thiere (p. 115.) und sie gediehen ihm im Schatten oder in einem verschlossenen Schranke weniger (p. 121.). Gewisse Formen grüner Thierchen (*Pandorina Morum?*) sah er immer das Licht suchend und zuletzt sich auf der Lichtseite fixirend und pflanzenartig werden (p. 320.). — Schweigger nahm 1820 an, dass, wenn ein Aufguss im Schatten steht, sich gewöhnliche Infusorien erzeugen, in der Sonne aber die grünen der Priestley'schen Materie (Handbuch d. Naturg. p. 260.). — Morren in Gent machte 1830 Versuche über den Einfluss der farbigen Lichtstrahlen auf die Entwickelung der organisirten Wesen bekannt und behauptete, dass Roth und Gelb die Entwickelung am meisten begünstigen (*Messager des sc. de Gand*, 1830.*). — Ein auffallend verschiedenes Verhalten einiger Infusorien in rothem, gelben und blauen Lichte hat Kastner 1831 zu beschreiben nur versprochen (p. 315. Archiv f. d. Naturlehre). — Dutrochet behauptete 1832, die Infusorien hätten einen Instinct, das Licht zu fliehen. In Röhren zögen sie sich der dem Lichte abgekehrten Seite zu, stiegen colonieenweis, abwärts vom Lichte, auf und ab (*Temps, Févr.* 1832. Morgenblatt, Nr. 47. p. 186.). — Die neueren Beobachter der Priestley'schen grünen Materie (s. p. 118.) haben auch den Einfluss des Lichtes berührt; so sagt Kützing 1833 (*Linnea VIII. p.* 335.): „Ohne Sonnenlicht bilden sich im Schleime der Aufgüsse erst Kügelchen, dann *Hygrocrocis* und *Leptomitus*, im Sonnenlichte grüne Materie.“ — Haferaufguss, in einen dunkeln Schrank eingeschlossen, gab nach Lorent 1837 wenig Infusorien, keinen Schimmel. — Meine eigenen Beobachtungen und Versuche über den Einfluss des Lichtes auf Infusorien ergaben, dass Infusorien auch an lichtlosen Orten vorhanden sind. Ich fand deren in Infusionen, welche ich in Schränken aufbewahrte, und theilte auch 1830 Beobachtungen über das Vorkommen derselben in lichtlosen Tiefen des Bergwerks von Schlangenberg am Altai Sibiriens und aus dem Ural mit (Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. 1830. p. 58.). Licht im Allgemeinen, Tageshelle und Sonnenblicke schienen mir der Vermehrung dieser Thierchen allerdings günstig, aber anhaltendes Sonnenlicht meist schädlich. Auch findet man sehr oft in schlammigen Wasserrinnen auf der Nordseite der Häuser die grünen Thierchen, besonders Euglenen, in grossen Massen. Es scheint, dass man im Urtheil specieller verfahren müsse. Ich sah oft,

dass von ihm sehr erfülltes Wasser, wenn es 2 Tage lang im verschlossenen Schranke stand, nur noch wenig Leben zeigte, dazu kann aber auch die Luft mitwirken. Neuerlich erhielt ich *Monas Termo* und *Gallionella ferruginea* aus Freiberg durch den Hrn. Prof. Reich und Hrn. Krantz aus 1106 Fuss Teufe. Dass die grünen das Licht flöhen, ist auch nicht constant. Gewöhnlicher sogar ist, meiner Erfahrung an Euglenen und *Chlamidomonas* nach, wie ich es so eben wieder vor mir habe, dass sie an der Lichtseite der Gläser die Wand bedecken. Ein Umstand könnte hierbei Aufschluss über die Verschiedenheit geben. Ich sah nämlich sehr oft eine gleichzeitige Gasentwickelung längs der Gefässe, und in deren Strome die Thierchen angehäuft. Dieser Strom schien aber zuweilen mehr der Wärmeseite als der Lichtseite zu folgen. Tag und Nacht unterscheiden die Infusorien nicht. Sie haben keinen bemerkbaren Schlaf. Ich habe darüber viele Nächte und oft beobachtet. Eichhorn wunderte sich über die nächtliche Munterkeit der *Notommata ansata* und *Daphnia Pulex* 1775. — Ueber die Entwickelung von Licht bei Infusorien ist besonders gehandelt worden. Dass farbiges Licht einflussreich sey, ist unwahrscheinlich.

Verhältniss der Infusorien zur Electricität.

Es ist bei den Infusorien ein actives und ein passives Verhältniss zur Electricität zu unterscheiden. Das passive, die Wirkung electrischer Ströme auf ihren Organismus, beobachteten Moscati und Spallanzani zuerst, doch kam Terechowsky in der Publication zuvor. Moscati machte 1771 als Professor der Physik in Pavia auf Spallanzani's Ersuchen einige Versuche, woraus hervorging, dass der electrische Funke der Leidner Flasche gar keine Wirkung auf Infusorien habe. Diese Wunderbarkeit schrieb Spallanzani an Bonnet, und dieser theilte sie an Saussure mit. Saussure wiederholte 1772 im Februar diese Versuche und erhielt ein anderes Resultat, wonach allerdings die Thierchen durch den Funken starben. Er hatte schon eine Vorrichtung ersonnen, während des Schlages selbst durch's Mikroskop die Wirkung anzusehen. Einige zerflossen sogleich in Körner, andere bewegten sich noch kreisend, sanken aber sterbend zu Boden. Er machte dabei die auffallende Bemerkung bei so starken Funken, welche $1\frac{1}{2}$ Zoll lang einen Eisendraht von $\frac{1}{12}$ Linie Dicke schmolzen, dass nur die der Oberfläche bis höchstens auf 4—5 Linien nahen Thierchen starben, die tieferen unbeschädigt blieben. Er hielt es für eine stärkere Leitungsfähigkeit der Oberfläche des Wassers. Moscati wiederholte seine früheren Versuche in Mailand 1775 und erklärte, dass er nun auch Wirkung sehe, früher aber das Infusorienwasser in einem Metallgefässe gehabt habe, welches ableitend wirkte. Er sah sie auch bei schwacher Electricität sterben, doch starben nur die unmittelbar berührten, wurden an der Oberfläche rauh wie ein Schwamm, dunkler und etwas grösser. Spallanzani selbst fand nach eigenen Versuchen, dass einige electrisirte Thierchen gesund blieben, andere zerrissen wurden, oft alle starben. Bei grösseren Wassermengen taumelten einige nur und andere blieben unbeschädigt. Er sah es sowohl beim Herausziehen des Funkens aus der Infusion, als auch beim Uebertragen aus dem Conductor. Auch starben sie in einem Tropfen einer Spitze, aus welcher Electricität strömte. Noch so schwache und langsame Funken tödteten, aber funkenloses Electrisiren schadete nichts. Dasselbe fand Saussure. Spallanzani untersuchte alle ihm bekannten Arten von Infusorien und sie verhielten sich gleich, alle starben. Diese Nachrichten finden sich beisammen in Spallanzani's *Opuscoli di fis. anim. I. c. VII. p.* 114. 1776. — Terechowsky meldete 1775, dass, wenn er Funken aus Infusionen oder auch aus Fischbehältern durch eingelegte Drähte lockte, es weder auf die Infusorien noch auf die Fische wirkte, auch eine Leidner Flasche that nichts; wenn er aber in doppelt verkorkte Glasröhren Drähte steckte und einen Schlag durch's Wasser gehen liess, wurden die Thiere plötzlich lebhafter und starben dann. — Gruithuisen sagt 1809 und 1812, er habe mit dem Funken einer Leidner Flasche von 1 □ Fuss Belegung die Infusorien nicht tödten können, sie taumelten nur bei jedem Schlage und waren dann wie vorher (p. 126.). Aber die atmosphärische Electricität schien ihm einen starken Einfluss zu haben, da in schwüler Sommerszeit nach 1 paar Stunden schon Infusorien in den Aufgüssen waren (p. 115.). (Gehlen's Journal, p. 525, 531. 1809. Beiträge zur Physiogn. 1812.) — Prevost und Dumas tödteten durch electrische Schläge die Samenthierchen, und haben einen Apparat zur Beobachtung der Wirkung mit dem Mikroskope angegeben. — Ich selbst habe viele Versuche mit einem kleinen dazu gefertigten Electrophor gemacht und auch starke Schläge grösserer Maschienen angewendet. Die Infusorien verhalten sich nach meinen eigenen Beobachtungen ebenso, wie andere ähnliche Thiere. Mein Electrophor hat einen $7\frac{1}{2}$ Zoll breiten Harzkuchen und einen $5\frac{1}{2}$ Zoll breiten, durch einen Glasgriff isolirten, Collector. Ich habe einen messingenen Entlader mit gläsernem Griffe und bediene mich zum Beobachten der Objecte unter dem Mikroskope eines gewöhnlichen, oder in der Mitte concav ausgeschliffenen, Glastäfelchens, worauf ich mit Siegellack 2 viereckige Stückchen Kork befestigt und durch diese 2, 3 Zoll lange, Eisen- oder Platin-Drähte so gesteckt habe, dass sie auf der Mitte des Glastäfelchens in geneigtem rechten Winkel convergirend einfallen und mit ihren abgerundeten Spitzen beliebig genähert oder entfernt werden können, um im Beobachten nicht zu behindern. Wenn ich mit diesem einfachen, kleinen Apparate 20 Funken in eine kleine Leidner Flasche sammle, so waren von dem durch die Drähte des Glastäfelchens und die ihre Spitzen verbindende Infusorienflüssigkeit ganz einfach mit dem Entlader geleiteten Funken *Volvox Globator*, *Stentor niger*, *St. aureus*, *Amphileptus moniliger*, *Chlamidomonas*, *Euglena viridis*, *Epistylis flavicans* plötzlich todt, ohne zu zerfliessen, letztere fiel von ihren Stielen ab. *Ophryoglena atra* zerfloss, dasselbe that *Stentor polymorphus*. Ebenso waren *Cyclops Castor*, *quadricornis* und *Caprella*, *Hydroporus unistriatus*, eine kleine *Planaria* und andere Thierchen sogleich todt. Dagegen waren *Hydatina senta*, *Brachionus urceolaris* und *rubens?*, *Paramecium Aurelia* sammt Mücken mit 1 solchem Schlage selten ganz todt, aber sie starben beim 2ten. So verhielt sich auch *Carchesium polypinum*, dessen Thierchen nicht abfielen. Bei *Closterium* hörten erst mit dem 2ten Schlage die Bewegungen der Wärzchen auf, und *Naviculae* starben auch erst beim andern Schlage. Offenbar und sichtlich waren nur die unmittelbar berührten Thierchen des Tropfens afficirt, einige nicht stark getroffene erschienen sogleich uneben und monströs, bewegten sich im Kreise und starben auch zum Theil bald darauf. Wahrscheinlich starben alle, die im eigentlichen Strome lagen, plötzlich, und wo das weniger deutlich ist, mag wohl der Versuch nicht richtig ausgeführt seyn. Bei starken Funken grösserer electrischer Maschienen durch Glasröhren sah ich immer eine breite und starke Wirkung, auf flachen Gläsern zuweilen gar keine, das mochte wohl daran liegen, weil die Thierchen nicht im Strome lagen. Auch mir schien die verlangsamte Electricität sicherer einzuwirken, als der rasche Funke. — Die Einwirkung der Gewitterregen auf Pfützen ist oft über alle Erwartung stark. Zuweilen schon in 24 Stunden nach solchen Frühlingsregen sind alle Pfützen grün von zahllosen Millionen grüner Thiere. Selbsttheilung und Eierlegen mögen dann zusammenwirken.

Ausser diesen Erscheinungen ist eine eigene Electricität der Infusorien zu beachten. Die Lichtentwickelung der funkelnden Meeres-Infusorien gleicht, meiner Erfahrung nach, ganz einer wiederholten electrischen Entladung (s. p. 258.). Noch andere active electrische Erscheinungen will Morren 1830 an den wahren Vibrionen gesehen haben, die er *Bactrella Rugula*, *Bacillus* und *Filum* nennt, und deren eine Art (*B. Filum*) vielleicht *Spirochaeta Serpens* war. Die Bewegung dieser Thierchen soll zum Theil

von Electricität kommen. Die Pflanzen, mit denen die Bactrellen zusammenlebten, wären voltaische Säulen, von denen diese Thierchen electrisch würden, und die aus ihnen electrische Rädchen machten (*Messager des sciences de Gand, Vol. VI.* 1830. *Bulletin des scienc. natur. de Férussac, Vol. XXVII. p.* 203.). So behauptete auch Dutrochet 1833, dass Bory's Zoocarpen (*Euglena viridis* u. a. m.) sammt allen kugelförmigen oder elliptischen Infusorien Pflanzenbläschen wären, die durch electrische Strömungen bewegt würden (*L'agent immediat du mouvement vital.*). Diese beiden letzteren Ansichten sind aber ohne alle Beweise ausgesprochen und ohne Begründung. Ebendahin gehört Romieu's Beobachtung und Ansicht, dass die Infusorien den kleinen (bis 1 Linie grossen) sich auf Wasser drehenden Kamphertheilchen gleich wären, deren Bewegung er auch der Electricität zuschrieb (*Hist. de l'Académie*, 1756.), die aber wohl von der Verflüchtigung allein herrührt. Diese Kamphertheilchen haben übrigens allerdings gleichen Werth mit dem künstlichen *Proteus* (p. 129.) und können im Scherz für künstliche Infusorien gelten.

Verhalten der Infusorien gegen Galvanismus.

Könnte man noch jetzt die Aelchen (*Anguillula*) zu den Infusorien zählen, so hätte Alex. v. Humboldt's jugendliche Meisterhand 1797 bei den Infusorien auch den ersten Metallreiz glücklich angewendet (Gereizte Muskel- und Nervenfaser, I. p. 272.). Treviranus war 1803 in seiner Biologie II. p. 328. der Meinung, dass der Galvanismus die Erzeugung der Infusorien begünstige. Er machte daher mit Zink und Silber armirte Infusionen, ohne jedoch ein recht klares Resultat festgestellt zu haben. Specieller machte solche Versuche Gruithuisen 1809 und 1812 bekannt. Er fand, dass die Infusorien zwischen den Polen im Wassertropfen sterben, besonders wenn sie sich dem einen oder dem andern nähern. Tanzend und sich überschlagend beschliessen sie ihr Leben. (Beitr. z. Physiognosie, p. 126.) Neuerlich hat Herr Paul Erman in Berlin dergleichen Versuche wiederholt und die Wirkung der galvanischen Kraft auf die Infusorien bestätigt. Um die Pole schnell umzukehren, wendete er das Gyrotrop an. Ich selbst habe zu verschiedenen Zeiten Versuche mit galvanischen Säulen gemacht und mich bemüht, einige speciellere Verhältnisse der Formen festzuhalten. Wo keine Wasserzersetzung statt fand, äusserte sich auch gar keine Wirkung der Säule, auch nicht beim Oeffnen und Schliessen. Wo diese aber eintrat, waren die im Strome zwischen den um 1—3 Linien genäherten Drähten befindlichen Thierchen (*Hydatina s., Brachionus urceolaris, Diglena catellina, Euglena viridis, Paramecium Aurelia*) wie vom Blitz getroffen, zusammengezogen und meist gleich todt. Der Strom war in doppelter Breite der Drähte wirksam. *Euplotes Charon, Stylonychia Mytilus, pustulata, Stentor polymorphus* und andere zerflossen plötzlich; einige, die nur berührt waren, wurden unförmlich und machten kreisende Bewegungen. Eben diese Erscheinungen, und beim Oeffnen stärker als beim Schliessen, ein Zusammenfahren, Zucken der dem Strome nahen Thiere sah ich durch Hrn. Prof. Magnus Güte an seiner Säule nach Wollaston's Construction mit 10 4zölligen Platten. Gern hätte ich Alexander v. Humboldt's so überaus feine Metallreizungen mit Gold- und Silber-Nadeln, die er bis zu den Aelchen in der Haut des Regenwurms glücklich versuchte, auch auf Räderthiere angewendet, allein so oft ich es that, habe ich der Kleinheit halber doch kein klares Resultat erlangt.

Verhalten der Infusorien gegen Magnetismus.

Gruithuisen sagt 1809 und 1812, dass die Infusorien zwischen den Polen eines sehr starken hufeisenförmigen Magnets wenig oder gar keine Veränderung in ihren Bewegungen äusserten. Sie schienen sich nur in grösserer Anzahl in der magnetischen Linie aufzuhalten (Beiträge z. Physiognosie, p. 125.). Aus Versuchen, die ich an einem neuen magneto-electrischen Apparate des Hrn. Prof. Magnus so eben anstellte, ging hervor, dass ohne Wasserzersetzung keine sichtbare Einwirkung statt findet, mit Beginn dieser aber die in die magnetische Linie bei 2—3 Linien Entfernung der Drähte kommenden Thierchen, *Hydatina senta* und *Brach. urceolaris*, plötzlich todt, zuweilen auch nur betäubt stehen bleiben, ganz wie beim galvanischen Strome.

Verhalten der Infusorien im luftleeren Raume und beim behinderten Zutritt der atmosphärischen Luft.

Schon Leeuwenhoek beobachtete 1680 in einer zugeschmolzenen, mit nicht gekochtem Regenwasser nicht ganz erfüllten, Glasröhre nach 5 Tagen lebende Infusorien (*Experim. et Contempl. p.* 4.). Joblot sah deren 1718 keine in verkorkten Flaschen und gekochten Infusionen entstehen (p. 40.). Needham glaubte 1750 gefunden zu haben, dass sich beim völligen Abschluss der Luft in gekochten Infusionen Infusorien entwickeln. Spallanzani beobachtete 1765, dass die Luft auch in zugestöpselte Gefässe dringt (p. 201.) und dass in manchen davon keine, in andern doch sich Infusorien zeigen. In kleinen ganz hermetisch verschlossenen Gefässen fand er keine (p. 201.). Durch die Luftpumpe starben die Infusorien, wie viele Wasser-Insecten, erst nach ein paar Tagen, und in Infusionen unter derselben entstanden keine Thiere (p. 200.), beim Zulassen von nur wenig Luft entstanden dergleichen (p. 202. Physikal. Abhandl. 1769.). — Wrisberg hinderte 1765 den Zutritt der Luft durch 1 Linie hoch auf dem Wasser schwimmendes Oel und sah nach 18 Tagen in Regenwasser noch keine Thiere (p. 90.), wohl aber, wenn nur Oeltropfen darauf schwammen. Corti bemerkt 1774, die Pflanzen und Thiere stürben um so eher im luftleeren Raume, je grösser sie wären. Thiere und Landpflanzen verhielten sich gleich und stürben schnell, Wasserorganismen stürben langsamer. Die Infusorien leben und vermehren sich unter der Luftpumpe, ebenso die Oscillatorien (*Osservaz. microsc. sulla Tremella, p.* 104.). — Terechowsky sah 1775 die Infusorien unter der Luftpumpe 8—36 Stunden noch lebend, nach 4 Tagen aber todt. — Die grösste Reihe von Versuchen hat Spallanzani bis 1776 bekannt gemacht. Er fand, dass nach den verschiedenen Arten der Infusorien eine Verschiedenheit im Verhalten sey, indem einige sehr bald, andere spät sterben. Er beobachtete die Thierchen in dicht am Rande angebrachten Glasröhren durch die Glocke und hatte daneben ähnliche Infusionen in freier Luft zur Vergleichung. Sechzehn Tage ohne Luft (?) zu leben, schadete ihnen nichts, erst am 20sten Tage fingen sie an zu sterben und am 24sten Tage waren alle todt, während die freistehenden lebten. Andere Infusionen erhielten die Thierchen einen Monat lang, eine 35 Tage. In einigen starben sie in 14, 11 und 8 Tagen, und in mehr als einer in weniger als 2 Tagen. Sie pflanzen sich dabei fort, laufen und schwimmen wie gewöhnlich und wie es andere Thiere auch thun, allmälig wird alles

langsamer. Zuweilen, aber selten, lebten sie beim Zulassen der Luft wieder auf. Nie sah er, wie früher, im leeren Raume Infusorien in Infusionen entstehen, wohl aber im nicht völlig luftleeren Raume. Schon bei 13 Zoll Druck auf das Quecksilber entstanden dergleichen (p. 117—119. *Opuscoli di fis. anim. I. cap. VII.*). — Gruithuisen erklärte (1809 und) 1812, dass atmosphärische Luft oder ein Surrogat von dieser zur Entstehung der Infusorien nothwendig sey. Je weniger er atmosphärische Luft im Gefässe liess, desto weniger entstanden Thiere. Trieb er den Pfropfen der Flasche in's Wasser, so entstanden gar keine, nicht einmal im Heuaufguss (p. 113.). — Treviranus sammelte 1818 (Biologie, B. V. p. 267.) viele neuere Beobachtungen über lebende grössere Thiere im luftleeren Raume und ohne Zutritt erneuter atmosphärischer Luft, woraus er schloss, dass die Thiere der niedern Classen dabei weniger als die der höhern leiden, doch sind wohl nicht alle angeführten Beobachtungen gleich sicher. Der Aufenthalt vieler Eingeweidewürmer in den Eingeweiden und Flüssigkeiten des innern Körpers machte es Rudolphi wahrscheinlich, dass ihr geringes Leben fast keiner Respiration (Luft) bedürfe (Physiol. II. 2. p. 369. 1828.). Lorent bemerkt l. c. 1837, dass Oel auf dem Wasser die Infusorien tödte (p. 26.). — Ich selbst habe zu meinem grossen Verdruss zahllose Male die Erfahrung gemacht, dass, wenn ich Infusorien, besonders die grösseren Räderthiere, in kleinen Gläsern zahlreich gesammelt, aber den Stöpsel in der Eile oder zufällig zu tief in das volle Gläschen gedrückt hatte, ich alle todt nach Hause brachte. So sterben auch die *Entomostraca* oft in 1—2 Stunden. Medusen erhielt ich dann aus der Ostsee lebend in Berlin, wenn das Gefäss, ohne dem Wasser zu viel Bewegung zuzulassen, ein wenig Luft enthielt; in ganz vollen waren sie todt. Die kleineren Infusorien sind zäher, wahrscheinlich enthält das Wasser für ihr Bedürfniss länger hinreichende Luft. Unter 3 Linien Oel lebte *Chlamidomonas* 5 Tage lang. *Hydatina senta* und *Brachionus urceolaris*, *Chlamidomonas*, *Euglena viridis*, *Euplotes Charon*, *Monas Punctum?* und andere Formen lebten mehrere Tage lang, starben aber dann, während andere im freien Wasser daneben noch lange fortlebten. Ja *Hydatina senta* in einem sie selbst kaum überwiegenden Tröpfchen Wasser in Oel eingeschlossen, lebte wirbelnd 5 Stunden lang fort, bis das Wasser verdunstet war. Auf Oel trocknen sie ein, wie auf Glas. Die Versuche mit der Luftpumpe zeigten mir, dass die Infusorien nur so lange leben, als noch etwas Luft im Wasser vorhanden seyn mag, und die grösseren bald sterben.

Mephitische Luftarten, Lebensluft und künstliche atmosphärische Luft.

Du Fray machte 1807 und 1817 mehrere Versuche mit Infusionen in verschiedenen Gasen und künstlicher atmosphärischer Luft bekannt. Es bildeten sich in Wasserstoff und Sauerstoff mit destillirtem Wasser, wie er sagt, sogar Poduren, Milben und sehr viele verschiedene Anfänge von Insecten, auch einige lebende Infusorien (p. 77.); in künstlicher atmosphärischer Luft (und destillirtem Wasser) bildete sich nichts (p. 84.). In destillirtem Wasser mit Wasserstoff bildeten sich Mücken (p. 87.). Wasserstoff und Salpetersalz gab nichts (p. 95.). Stickgas und Wasserstoffgas gab Schimmel (p. 96.). Mehrere Gase, vereint mit Wasser, gaben Erden (p. 283.). Er wollte daraus nichts Geringeres als die geologischen Verhältnisse erklären. Schon 1809 zeigte Gruithuisen, dass auf diese Versuche nicht zu bauen sey, und allerdings scheinen sie auf eine sehr flüchtige und ungenaue Weise gemacht zu seyn. Gruithuisen selbst ist 1812 p. 130. der Meinung, dass die Infusorien in den sogenannten mephitischen Gasarten desshalb entstehen, leben und gedeihen können, weil diese nie ganz frei von respirabler Luft wären, und künstlich davon befreit, entschieden tödtlich wirken würden, wie er es bei Fliegen beobachtet. Franz Schulze's die *generatio spontanea* nicht begünstigende Versuche mit gereinigter atmosphärischer Luft wurden 1836 in Poggend. Annal. d. Phys. p. 487. angezeigt. — Um Specialverhältnisse kennen zu lernen, habe ich selbst mehrere Versuche mit Gasarten angestellt. Mit Wasserstoffgas gefüllte Fläschchen mit eingeriebenem Stöpsel füllte ich unter reich belebtem Infusorien-Wasser zu ¼ ihres Inhalts mit diesem Wasser dadurch, dass ich die Luft so weit entweichen liess. Der Stöpsel wurde unter'm Wasser wieder eingebracht und die Flaschen verkehrt hingestellt, nachdem sie stark geschüttelt waren. *Hydatina senta* und *Brachionus urceolaris* waren am Abend, nach 6 Stunden, noch lebend, aber am Morgen, nach 17 Stunden, todt. Ebenso verhielten sich einige Mückenlarven. In einem dieser Gläser war *Cyclops quadricornis* schon nach 2 Stunden gestorben, *Nais proboscidea* lebte nach 17 Stunden in demselben noch, war aber nach 2 Tagen todt. Unter Kohlensäure waren *Cyclops quadricornis* und Mückenlarven nach 1 Stunde todt. *Brachionus urceolaris* und *Hydatina senta* starben erst über Nacht nach 17 Stunden. Unter ⅔ Stickgas über ⅓ Wasser lebten *Brachionus* und *Cyclops* kümmerlich bis 20 Tage, und noch verlöschte die Luft sogleich die Kohle. Im Sauerstoffgas (Lebensluft) lebten in allen Gläsern *Cyclops*, Mückenlarven, *Brachionus* und *Hydatina* ohne Veränderung lustig fort. Am 3ten Tage brachte ich eine glühende Kohle an die Mündung eines geöffneten Fläschchens, die sich sogleich entzündete. — Da man (Ingenhousz, Haller) behauptet hat, ein Thier lebe 5mal länger in Lebensluft, als in atmosphärischer Luft, was aber Herz und Humboldt (Gereizte Muskelf. II. p. 309.) auf Reizung und schädliche Ueberreizung reducirt haben, so ist das Verhalten der Infusorien nicht auffallend, und dass sie in kohlensaurem Gas und Wasserstoffgas sterben, in Stickgas lange leben, ist ebenfalls den bekannten Erfahrungen an andern Thieren ganz gemäss. Liess ich Schwefeldampf in ein Glas steigen und liess ich dann ¼ der Luft unter Infusorienwasser austreten, so waren nach 2 Stunden die dafür eingetretenen Infusorien todt.

Ueber die Gifte für Infusorien und ihr Verhalten gegen Arzneistoffe.

Schon Leeuwenhoek machte die Bemerkung, dass Essig, Kaffee und geringe Wärme die Thierchen im Schleime der Zähne tödten, Pfeffer aber sie erzeugen helfe. Auch sah er die lebenden Essigälchen in Essig und Wein. Hartsoeker, Huygens, Butterfield und Andere machten darauf Aufgüsse von mehreren scharfen Gewürzen und erhielten lebende Thiere. Eine ganze Reihe von Beobachtungen über schädliche Substanzen machte der Engländer King 1693 bekannt, und es war besonders auffallend und angenehm, dass Zucker ein wirkliches Gift für Infusorien sey. Salz, Vitriolöl, Tinte, *Tinctura Salis Tartari*, frisches Blut, Urin und Sect (Wein) tödteten sie ebenfalls (*Philos. Transact. XVII. Nr.* 203. *p.* 861.). Joblot beobachtete dann 1718, dass Fäulniss des Wassers den Infusorien nicht nütze, sondern schade (p. 45.), dass Wasser aus kupfernen Röhren ein Gift für die Thierchen sey und dass Zusammenmischung zweier verschiedener aromatischer Aufgüsse keine Thierchen gebe (p. 52.). Aufgüsse von *Senna*, Rhabarber und Tabak scheinen ihm unerwartet Thierchen gezeigt zu haben. — Baker nennt 1743 Speichel als tödtlich (*The microsc. p.* 75.). Hill machte 1751 Thierchen aus Aufgüssen von *Nux vomica*, *Hyoscyamus*-Samen und mehreren starken Gewürzen bekannt. Ein

Ungenannter bei Berlin meldete 1753 die interessante, aber nicht immer erfolgende, Erscheinung, dass etwas Zucker in's Wasser gebracht die Bäumchen des *Carchesium polypinum* zersprenge (s. *Carchesium*). Wrisberg bestätigte 1765 p. 56, 71, 81., dass Säuren und Alkalien die Infusorien tödten. Dass die Blätter des *Geranium* (*Pelargonium*) *zonale* die Infusorien tödten, fand Ellis 1769 (*Philos. Transact. LIX. p.* 143.). Terechowsky machte 1775 wieder eine Reihe von Versuchen bekannt. Vitriolsäure, Sublimat, Weinsteinsalz, Sole, Weingeist, Kampher, Mohnsaft tödteten die Thierchen, ebenso Schwefeldampf in 24 Stunden, mit Bisam blieben sie 15 Tage am Leben. Hierauf hat Spallanzani 1776 viele neue Versuche mitgetheilt. Kampher und Terpentinöl tödten die Infusorien schnell durch ihren Geruch, wie ersteres Menghini 1747 zuerst bei Insecten fand (*Comment. Acad. Bonon. T. III.* 1755.) und letzteres Réaumur auch bei Insecten beobachtete. Tabaksrauch tödte nach einigen Stunden, Schwefeldampf sogleich. Salzwasser, Essig, Tinte, Brandwein, Weingeist und die andern geistigen und ätzenden Flüssigkeiten wirkten sogleich tödtlich (p. 101—102.). In stehendem Urin fanden sich Thierchen, die auch, in frischen übertragen, fortlebten, aber ein Tropfen Urin tödte die anderen (p. 102.). Kälte, Hitze und Electricität, so wie Mangel an atmosphärischer Luft wirken tödtlich. Müller bemerkt, dass die Süsswasserthierchen durch Zuthun eines Tropfens Seewasser starben und zerflossen (*Trichoda Cimex*). Ingenhousz sah in Gefässen über Quecksilber keine Infusorienbildung (Vermischte Schriften, p. 161, 173. 1783.). Colombo bemerkte 1787, dass Kochsalz, Vitriol, Zucker, Salpeter, Zwiebelsaft, Knoblauchsaft, Wein oder Essig, in's Wasser gemischt, die baumartigen Vorticellen tödte; Kochsalz, Essig und Wein wirken augenblicklich. Abildgaard setzte 1793 Säuren zu Aufgüssen (*l. c.*), die danach keine Thierchen bekamen, aber im Heuaufguss, worin *Mercur. sublimat.* aufgelöst war, fanden sich nach 46 Tagen und nach Zuthun von etwas Brunnenwasser Thierchen. Essig und Wasser schimmelte ohne Thiere. Er gründete darauf eine Anwendung zur Erhaltung frischen Wassers auf langen Seereisen. Schrank sagt 1803, dass bei Anwendung von Salz die Bacillarien sich krümmten (*Fauna boica, III.* 2. *p.* 49.), was, meiner Prüfung nach, ein Irrthum war. Vielleicht sah er eine gekrümmte *Navicula.* Du Fray hielt 1807 und 1817 im Spiritus sich bewegende Staubtheilchen wohl für lebende Infusorien (*Essay sur l'origine des corps org. p.* 21.). Eine neue lange Reihe von Versuchen machte Gruithuisen 1809 und 1812 bekannt. Erdiges Braunsteinerz, Pulver vom Rauschgelb, Kampher, Galläpfel-Aufguss, *Gummi Kino*, flüssiger Kaminruss, verdünnte Opium-Tinctur, Säuren, Kochsalz, Zucker, Syrup, Weingeist, Alkalienauflösungen tödteten die Thierchen. Betäubend wirkten *Asa foetida*, Rosscastanienrinde, spanischer Tabak. Aufguss von Bibergeil tödtete die kleineren Thiere und zog den grösseren Blasen. Canthariden-Infusion schien sie vielmehr neu zu beleben. Opium-Tinctur (*Laudanum*) verschluckten die Räderthiere (*Rotifer*) und lebten munter fort. Die, welche starben, sah er oft im Tanze sterben. Zuletzt, 1837, hat Dr. Lorent in seiner Inauguraldissertation zu Mannheim einige interessante Versuche über die Mengen von Weingeist und Salz bekannt gemacht, welche die Infusorien tödten. Eine Drachme Salz auf 5 Unzen Wasser tödtete alle, 1—2 Scrupel tödteten nicht alle. In 5 Unzen Wasser mit 100 Tropfen *Spiritus vini* waren am 6ten Tage Vorticellen und *Paramecia.* Ueber 100 Tropfen tödteten alles. Gepulverte Lindenkohle hält er für schädlich. Quecksilber hinderte das Entstehen der Infusorien nicht, wenn es im Wasser am Boden der Gläser lag; electrische Funken, Schwefeldampf, Tabakrauch tödten die Thierchen. Saft der Blätter des *Geranium* (*Pelargonium*) *zonale* und des *Nerium* tödtet, Aufguss der Blätter giebt Thiere. Mangel an atmosphärischer Luft wirkt tödtlich.

Meine eigenen Versuche haben mich zu der Ansicht gebracht, dass alles die Infusorien leicht tödtet, was ihr Element, das gemeine Wasser, chemisch verändert, dass sie dagegen in Wasser, dem nur mechanisch selbst starke Gifte beigemischt sind, ganz munter fortleben. Ferner geht aus meinen Beobachtungen hervor, dass die früheren Beobachter, welche Infusionen von giftigen Dingen machten, oft ganz irrige Schlüsse daraus gezogen haben. Wenn nämlich eine irgendwie differente Substanz im Wasseraufguss lange steht oder gar fault, so wird sie meist zersetzt, indifferent, und die also spät erschienenen Infusorien haben meist keine Verbindung mehr mit der Eigenthümlichkeit des Aufgussstoffes. Ferner gewöhnen sich offenbar viele Infusorien an Flüssigkeiten, die unter andern Umständen sie tödten. Am Ausflusse der süssen Gewässer in's Meer leben viele Süsswasserthierchen im brakischen Wasser und im deutlichen Seewasser, thut man aber etwas Seewasser auf dieselben Thierchen aus ganz süssen Gewässern, so sterben sie. Hierin finde ich auch den Grund, warum oft beim Zusammengiessen von 2 stark belebten Infusionen die Thiere sterben. Das erklärt auch die Thierchen im Urin. Wer ferner den Todeskrampf irgend eines Thieres Tanz nennen will, kann es auch bei den Infusorien. Ihr Drehen und Winden im Sterben ist ein so ernster Moment, wie für den Menschen. Einige sehr merkwürdige Beobachtungen aus meinen zahlreichen Versuchen über Gifte bei Infusorien theilte ich 1831 (Abhandl. d. Berl. Akad. d. Wiss. p. 34.) mit. Strychnin tödtete sie in der Expansion, wie bei der raschen Hitze und Fäulniss des Wassers. Pulver von Rhabarber frassen die Hydatinen, ich sah es im Darme liegen, aber nicht die gewünschte Wirkung. Sie frassen nie viel davon, und wenn das Wasser sich allmälig davon chemisch veränderte, starben sie. Ueber Arsenik und Mercurialien habe ich 1834 ebenda p. 111. Erfahrungen angezeigt. *Hydatina senta* verzehrte etwas Arsenikpulver und erst lange nachher starb sie, ob vom genossenen, ob von dem das Wasser chemisch verändernden Arsenik, blieb unklar. Calomel und Sublimat-Pulver verzehrten *Hydatina senta* und *Brachionus urceolaris*, und sie starben erst einige Stunden nachher. Viele Dinge verschmähen die Infusorien ganz als Speise. Sehr schwer verzehren sie mit Bleiweiss versetzten Indigo (blaue Deckfarbe), aber reinen Indigo leicht. Das mit Alaun versetzte Saftgrün verzehren sie leicht. Die so plötzliche Wirkung des Kamphers sah ich nie, erst nach einigen Stunden starben *Hydatina senta*, *Brachionus urc.*, *Chlamidomonas* und *Euglena viridis.* Schwefeldampf wirkt wohl durch Säuerung des Wassers, und so mag manches andere durch chemische Veränderung des Wassers wirken, was nicht so scheint.

Für den Menschen liegt etwas Widerliches in dem Gedanken, dass alles Wasser von Leben durchdrungen ist, und die Natur selbst entzieht seinen Augen die Werkzeuge ihrer fort und fort bis zum sinnlich Unerreichbaren thätigen Kräfte. Es ist auch im beständigen Tödten und Vernichten so vieler belebter Wesen mit jedem Trunke ein nicht wohlthuendes Gefühl. Die Vorbereitungen des Fleischers und Koches, wie der glühende Kern unserer Erde, auf dem wir täglich mit Zittern umhergehen sollten, werden leichter übersehen, als solche Wirkung eines harmlosen Trunkes. Sey es nur harmlos und vernünftig, so wird es naturgemäss seyn. Abdim Bey, der Gouverneur von Dongala, ein menschenfreundlicher verständiger Türke, sagte mir 1822, als er unter dem Mikroskope bei mir sogar in seinem Trinkwasser lebende Wesen sah, ich habe ihn doch sehr unglücklich gemacht, weil es gegen seine Religion sey, Thiere zu tödten und er nun kein Wasser mehr trinken dürfe, ohne diess aber umkommen müsse. Er hatte mir Rum geschenkt und von mir Wein angenommen und getrunken. Ich antwortete dem Muhamedaner, er dürfe nur etwas Rum oder Wein in's Wasser giessen, so fielen alle Infusorien zu Boden, und den Bodensatz könne er weggiessen. Er drohte mir lächelnd mit dem Finger. — Man kann auch Zucker in's Wasser thun, um einige Infusorien sicher zu Boden zu schlagen, andere wird man, wie den Staub, ohne Wissen zahlreich mit jedem Athemzuge geniessen. Die Mücken wird man durchseihen, aber die Kameele hinuntertrinken.

REGISTER.

Leipzig, Druck von Hirschfeld.

Verzeichniss der Druckfehler und einige Verbesserungen.

S. 9. Zeile 7 von unten lies: *égalant*
- 11. - 14 - - - *tremblant*
- 14. - 13 - - - *grand, longueur*
- 17. - 6 von oben - *plus de deux*
- 19. - 22 - - - *groupes*
- 20. - 26 - - - *groupes globuleux roulants de*
- 21. - 3 - - - *ne surpassant pas*
- 21. - 5 von unten - *égalant*
- 21. - 35 - - - *égalant*
- 23. - 29 - - - *en longueur*
- 27. - 18 von oben - *groupes*
- 31. - 9 von unten - *pourvue*
- 33. - 18 - - - *Sauteuse*
- 34. - 5 von oben - *attachée* für *affichée*
- 69. - 3 von unten - Menschen oder Volkshaufen
- 72. - 2 - - - *Volvox Oniscus* == *Stylonychia pustulata?*
- 80. - 24 von oben - bis $\frac{1}{36}$ Linie grosse Fäden für 36 Linien grosse
- 90. - 31 von unten - *Vibrio Lunula* für *Mülleria? Lunula*
- 106. - 27 - - - in diesen
- 109. - 25 von oben - 1830 für 1833.
- 113. - 26 - - - *Cercaria* im Nachtrage zu *Euchlanis*
- 118. - 20 von unten - über ihm
- 136. - 15 - - - 35 — 36 *Genera*
- 137. - 8 von oben - eine *Fragilaria* und eine *Achnanthes*
- 144. - 4 von unten - aus dem Pflanzenreiche in das Thierreich
- 184. - 5 von oben - 2 Exemplare
- 185. - 6 - - - 21. März für 31. März
- 188. - 9 - - ist Fig. III. halb gewendet überflüssig.
- 191. - 2 von unten lies: *près des deux bouts*
- 196. - 7 - - - *fois plus longue*
- 197 ist zuzufügen, dass *Bacillaria vulgaris* 1703 schon von einem Anonymus in England (*Philosoph. Transact.* XXIII. p. 1357) beobachtet wurde.
- 202. Zeile 3 von oben lies: *à carapace lamelliforme*
- 204. - 7 von unten - *plusieurs*
- 209. - 22 von oben - Taf. MDCCCLXXXIX. 1790. Taf. CMXXVIII. *Conf. striatula* 1808 == *Tessella.*
- 211. - 6 von unten - Fig. XXIX. für XXVIII.
- 212. - 10 - - - *à tous les côtés*
- 212. - 10 von oben - Fig. XXIX. für XXVIII.
- 216. - 6 - - - bei den für beiden.
- 218. - 1 - - - *ressemblant à*
- 224. lies: *sémi-lancéolés, sémiovales.*
- 238. lies: Strähnenschiffchen für Strählenschiffchen
- 240. Zeile 1 von unten lies: häutigen gestielten Panzer
- 247. - 25 - - - *Trachelius Ovum?* für *Leucophrys Ovum?*
- 262. - 25 von oben - Fig. F. für Fig. F. Q.
- 265. - 9 - - *Stentor pruniformis* für *St. penniformis*
- 275. sind Dutrochet's Rotiferen unrichtig als Vorticellen aufgeführt.
- 285. vor Zeile 9 von oben ist einzuschieben: Leeuwenhoek *Philosoph. Transact.* 1702. p. 1016?
- 285. Zeile 17 ist zuzufügen: Leeuwenhoek entdeckte diese Form 1702 im Canal zu Delft.
- 293. - 14 - — *Stentor pruniformis* Oken Lehrb. der Naturgesch. III. 1815.
- 325. - 8 von unten lies: *debordant.*
- 328. - 9 von oben - Auch bei dieser Art für Nur bei dieser Art.
- 332. - 4 von unten - *Spirostome Chenille* für *Sp. Vert*
- 344. - 8 - - - hat ihren Grund
- 363. - 10 - - - , aber am Bauche sitzen
- 365. - 27 von oben - übergangenen
- 368. - 23 von unten - *sous la bouche*
- 401. - 27 von oben - Wirtel für Wirbel
- 413. - 30 von unten - Annual für Annal
- 416. - 21 u. 22 lies: ihre weissen Eier im horizontal gelegten Glase, für ihre horizontal gelegten Eier im weissen Glase.
- 422. - 5 - - ist zuzusetzen: im sinaitischen Arabien (s. *Rattulus sinaiticus*)
- 425. - 26 von oben lies: *pede infero* für *pede laterali*
- 425. - 28 - - - *le pied court, inférieur,*
- 428. - 2 von unten - mit einem beutelartigen für in e. b.
- 456. - 20 - - - nur 3 (von 36) sicher augenlos.
- 457. - 13 von oben - oder cylindrisch für oder prismatisch
- 457. - 14 - - - oder prismatisch für oder cylindrisch.
- 518. - 4 von unten ist zuzusetzen: Vergl. p. 457 *Lepadella.*
- 528. - 22 von oben lies: *Chilodon Cucullulus*
- 529. - 1 - - - dass von ihnen

Die Buchstabenfehler, so wie die technischen Härten und Schwierigkeiten, besonders der aus merkantilischen Gründen beigegebenen, mir weniger geläufigen französischen Sprache in den von mir nothwendig selbst abzufassenden Diagnosen wird der entschuldigen, welcher mehr als Buchstaben in diesen Darstellungen erkennt.

